VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

А. Сыров

ПЕРВЫЕ РУССКИЕ ФОТОАППАРАТЫ



ГОСКИНОИЗДАТ
1951

ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОННОЙ ВЕРСИИ
http://book.Anabar.RU
22 июня 2006 года

А. СЫРОВ

ПЕРВЫЕ РУССКИЕ ФОТОАППАРАТЫ

ГОСКИНОИЗДАТ
МОСКВА • 1951

ОТ АВТОРА

Изучение исторических документов, хранящихся в Центральном Государственном историческом архиве, библиотеке им. Салтыкова-Щедрина (в г. Ленинграде) и других учреждениях, позволило частично восстановить выдающиеся конструкции и изобретения в области фотографии, относящиеся главным образом к прошлому веку, а также и к первым двум десятилетиям нашего века.

Эти документы подтверждают, что русские конструкторы-новаторы шли самостоятельным путем, указывают на богатство русской технической мысли, на передовые идеи, высказывавшиеся русскими конструкторами зачастую раньше, чем эти идеи появлялись за границей.

Конструкторы нашей страны обогатили фотографическую технику многими замечательными изобретениями и усовершенствованиями, прочно вошедшими в практику фотографии и, несомненно, оказавшими влияние на развитие фотографической техники Запада.

По данной теме автором 12 мая 1949 г. было сделано сообщение на открытом заседании Ленинградского отделения Комиссии по научной фотографии и кинематографии Академии наук СССР.

Автор приносит глубокую благодарность кандидату технических наук И. А. Черному, принявшему на себя труд по редактированию рукописи, а также профессору Г. Н. Болтянскому, члену-корреспонденту Академии наук СССР Т. П. Кравцу и доктору химических наук Ю. Н. Гороховскому, давшим ряд весьма ценных замечаний.

ВВЕДЕНИЕ

Для создания фотографических аппаратов и практической возможности получения светописи потребовалось много труда людей науки, среди которых выдающееся место занимают русские ученые и изобретатели.

Последовательные гениальные открытия и изобретения русских ученых в области физики, химии, электротехники, механики, математики и ряда других отраслей знаний сыграли существенную роль в развитии фотографии и создании оригинальных конструкций фотоаппаратов. Труды русских ученых способствовали осуществлению перехода от фотографии к кинематографии.

Выдающиеся открытия в оптике и изобретение первых оптических приборов были сделаны еще в XVIII веке М. В. Ломоносовым, гениальным русским ученым, родоначальником многих областей науки и техники.

Основой же для создания ахроматической оптики послужили труды современника Ломоносова — математика Эйлера, члена Российской Академии наук. Им написано около 60 работ по оптике, которые и были приняты в основу при расчете фотографических объективов-ахроматов.

Особенно выдающиеся открытия в русской технике и различных областях науки относятся ко второй половине XIX века. В это время появляются блестящие имена русских ученых: Н. И. Лобачевского, М. В. Остроградского — в области математики; П. Л. Чебышева — автор теории механизмов и практического приборостроения; А. М. Ляпунова, С. А. Чаплыгина — в области механики; П. Н. Яблочкова, А. П. Лодыгина, А. С. Попова — в области физики. Гениальные работы Д. И. Менделеева, И. М. Сеченова, К. А. Тимирязева, Н. Е. Жуковского являются крупным вкладом в мировую науку и технику.

Многие работы русских ученых — математиков, механиков, физиков — имели прямое отношение к расчетам и конструкциям фотоаппаратов, и их работы были известны новаторам фотоаппаратостроения. Без знания этих работ фотоизобретательство не могло бы сдвинуться с места.

Появлению русских оригинальных изобретений и новых конструкций аппаратов в области фотографии послужило то обстоятельство, что после отмены крепостного права в России быстро пошло развитие капитализма, которое явилось толчком к изобретениям и открытиям во всех областях науки и техники. Последнюю четверть прошлого века в связи с появлением значительного количества изобретений и конструкций фотоаппаратов по праву можно назвать «эпохой изобретений» в области фотографии.

Следует отметить, что изобретения в области фотоаппаратостроения имели тесную связь с общим течением русской изобретательской мысли, что многие из изобретенных в это время конструкций имели важное прикладное значение для других областей науки и техники.

Так, аппараты для путешественников и для моментальной фотографии талантливого русского конструктора Д. П. Езучевского были предназначены для географов и научных исследователей. Д. П. Езучевский в создании портативной фотографической камеры для путешествий и репортажа на несколько лет опередил конструкторскую мысль других стран. За свои оригинальные камеры он на русских и международных выставках, например на географической в Венеции, получает ряд наград.

Выдающимся деятелем фотографии В. И. Срезневским был сконструирован специальный фотоаппарат для Н. М. Пржевальского к его экспедиции в Тибет.

Оригинальный «походный фотографический прибор», сконструированный подполковником И. И. Филиппенко, предназначался для геодезических работ. Появление походной фотолаборатории разрешило задачу обработки результатов съемки в полевых условиях и явилось прототипом современных бачков для проявления на свету. Это русское изобретение намного опередило зарубежную мысль в этом вопросе.

Фотографический «затвор при пластинке», получивший впоследствии название шторно-щелевого, изобретен русским фотографом С. А. Юрковским. Это было смелое решение задачи моментальной фотографии: оно открыло новые возможности моментальной съемки в движении.

В империалистическую войну 1914—1918 гг. значительное развитие получило воздушное фотографирование как одно из средств разведки. В это время создается С. А. Ульяниным рекогносцировочный аппарат и телеаппарат с фокусным расстоянием один метр, фотограмметрическая камера С. С. Неждановского, аэрофотоаппарат С. И. Срезневского, панорамограф Р. Ю. Тиле, которые были предназначены для военных целей. Особого упоминания заслуживает изобретенный русским полковником В. Потте полуавтоматический аэрофотоаппарат. Это изобретение впервые в мире решило задачу производства маршрутной и площадной съемки с самолета, используя для съемки длиннометражную фотопленку. Аэрофотоаппараты С. А. Ульянина, В. Потте, Р. Тиле были на вооружении русской армии.

Описание многих аппаратов и фотозатворов было приведено в фотографических журналах прошлого века; некоторым авторам удалось взять привилегии на свои изобретения.

Имена перечисленных здесь изобретателей фотографических аппаратов не единичны. Из среды фотографов-профессионалов прошлого столетия выдвинулось много талантливых изобретателей, которые самобытным путем решали многие технические задачи и создали целый ряд оригинальных конструкций фотографических аппаратов и затворов. К их числу следует отнести фотографов В. Сабанеева, Г. Ашихина, инженера В. Курдюмова, А. Ивашенцева, И. Болдырева и др.

Однако русские конструкторы фотоаппаратов трудились в атмосфере недоверия и пренебрежения к их творчеству, в условиях угнетения и порабощения технической мысли со стороны дворянско-бюрократических правительственных кругов царской России. Судьба фотоизобретений была общей с судьбой техники и изобретательства в условиях царского режима и его политики.

Президент Академии наук С. И. Вавилов в статье «Наука в России до Великой Октябрьской социалистической революции» писал:

> «Судьбы изобретений в дореволюционной России были почти всегда печальны: в стране не находилось надлежащих условий для их претворения в жизнь, для передачи в производство. Нередко важные изобретения уходили за границу, где широко внедрялись; на родине же они просто забывались. Царская Россия не была подходящей почвой для развития современной большой техники».

Правящие круги царской России, тормозившие развитие отечественной промышленности, широко раскрыли двери для доступа заграничных фотопромышленных товаров. Такая реакционная политика царизма и чиновников, ведавших промышленностью, привела к тому, что уже к началу 80-х годов фотопромышленность и торговля аппаратурой и фотопринадлежностями оказалась почти целиком в руках иностранных фирм. Предприимчивые агенты заграничных фирм и странствующие космополиты типа Л. Варнерке различными способами приобретали ряд изобретений и уже под именем своей фирмы, без упоминания автора, сбывали их в России.

Такова была судьба шторно-щелевого затвора С. А. Юрковского. Несмотря на всеобщее признание затвора, преступное равнодушие некоторых влиятельных членов V отдела Русского технического общества послужило тому, что идеей русского фотографа не замедлил воспользоваться австриец Аншютц, и через некоторое время затвор уже выпускался фирмой Аншютц-Герц без упоминания автора изобретения.

Камера для трехцветной фотографии, изобретенная Козловским, через некоторое время выдавалась за изобретение французского оптика Наше и т. п.

Царское правительство не было заинтересовано в развитии своей фотопромышленности. По данным таможенной статистики, царская Россия перед мировой войной ввозила из-за границы ежегодно около 25 тысяч фотоаппаратов. Общая цифра фотоаппаратов, ввезенных в Россию за 25 лет (до начала первой империалистической войны), составляла около 500 тысяч.

Попытки передовых людей того времени организовать свою, отечественную фотопромышленность не встречали со стороны правительства поддержки и поощрения и, как правило, заканчивались крахом. Иностранные же фирмы боролись с русскими кустарными производствами и мастерскими путем предоставления широкого кредита, искусственного снижения цен на свои фототовары.

V (фотографический) отдел Русского технического общества участвовал в 1882 г. на Всероссийской промышленной выставке в Москве. Пользуясь этим, отдел по инициативе выдающегося деятеля фотографии В. И. Срезневского составил правительству докладную записку «О мерах для поднятия и поощрения фотографического производства в России».

В записке с отчетливой убедительностью была доказана необходимость и возможность развития своей фотопромышленности, но правительственная бюрократическая машина похоронила этот документ и не предприняла никаких шагов в этом направлении.

В начавшуюся первую мировую войну ввоз аппаратов и фотоматериалов из-за границы прекратился и особо остро встал вопрос об организации отечественного производства фотографической продукции. Выработкой таких химических продуктов, как иод, бром, кристаллическое азотнокислое серебро и других, ранее ввозившихся из-за границы, было доказано, что в России имеется необходимое сырье и полная возможность развития отечественной фотопромышленности. В этой связи В. И. Срезневский в статье «Задачи современной русской фотопромышленности» писал:

> «...стал виден просвет в будущее, стала очевидною необходимость освободиться от зависимости от иностранной промышленности, поднять общую производительность нашей страны, которая во многих отраслях заглушалась умелыми рекламами, ловкими приемами иностранной торговли, обилием иностранных агентов и контор и, наконец, нашим слепым преклонением перед всем иностранным вместе с недоверием к отечественному производству».

Но фотографическая промышленность начала развиваться по-настоящему только после Великой Октябрьской социалистической революции.

В 1925—1929 гг. создается советская химико-фотографическая промышленность: в Москве возобновляется работа фабрики фотографических пластинок, а в Ленинграде — фабрики фотобумаг.

В 1930—1931 гг. налаживается производство кинопленки в Шостке и Переяславле; с 1930 г. организуется массовое производство фотографических камер «Фотокор 1» на заводе ГОМЗ в Ленинграде.

На базе тяжелой промышленности, созданной в результате сталинских пятилеток, стало возможным развивать фотопромышленность на высоком уровне и создавать отечественную аппаратуру в большом количестве (см. таблицу на стр. 10).

Всего до начала второй мировой войны был выпущен один миллион фотоаппаратов «Фотокор». В 1934 г. в Харькове организуется массовое производство малоформатных камер «ФЭД», которых до начала второй мировой войны было выпущено 200 тысяч штук. В дальней-

Выпуск фотоаппаратов по годам
(в тыс. штук)

Название фотоаппаратов	Первая пятилетка			Вторая пятилетка					Третья пятилетка	
	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.	1938 г.	1939 г. (план)
«Фотокор 1»	4,4	11,4	12,0	68,9	100,8	112,0	100,1	138,5	177,3	180,0
«Турист»	—	—	—	—	0,2	0,7	80,0	55,7	2,8	Производство прекращено
«ФЭД»	—	—	—	—	4,7	5,6	11,0	16,0	В 1938 и 1939 гг. выпущено свыше 63 тыс. шт.	
«Спорт»	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2	4
«Лилипут»	—	—	—	—	—	—	—	2,9	20,4	120
«Репортер»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Камера 13×18	—	—	—	100 шт.	200 шт.	100 шт.	300 шт.	406 шт.	545 шт.	600 шт.

Примечание. Кроме того, в течение первой и второй пятилеток было выпущено около 130 тысяч фотокамер «АРФО» производства Промкооперации.

шем налаживается производство камер «Турист», «Спорт», «Репортер» и др.

Таким образом, к 1935 г. наша страна полностью освободилась от импорта; отечественная химико-фотографическая промышленность стала давать фотографическую аппаратуру и принадлежности высокого качества и в достаточном количестве. Наряду с камерами промышленного образца различными научными учреждениями создаются фотокамеры специального назначения: изготовляется киноаппаратура, оригинальные конструкции аэрофотоаппаратов, в том числе первая в мире щелевая аэрофотокамера лауреата Сталинской премии В. С. Семенова, длиннофокусные аппараты для наземного фотографирования и т. д.

Отечественная химико-фотографическая промышленность базируется на новейшей современной технике Советского государства. Партия и правительство создали все условия для плодотворного развития конструкторской мысли и высоко оценивают отечественную техническую изобретательность.

Исторические документы показывают, что в нашей стране осуществлены открытия и изобретения, явившиеся огромным вкладом в сокровищницу науки и техники всего мира. Частицей этого величайшего научного и технического творчества русского народа является фотоаппаратостроение.

Советская фотография и фотопромышленность являются самыми передовыми в мире. Наши славные предшественники фотоаппаратостроения своими изобретениями и усовершенствованиями в фотографии оказали влияние на развитие фотопромышленности Западной Европы и Америки и во многом ее опередили.

Советские фотографы в настоящее время вооружены надежной и удобной первоклассной фотоаппаратурой: камерами «ФЭД», «Киев», «Зенит» и другими и лучшей в мире черно-белой и цветной фотопленкой, что обеспечивает их активное участие в строительстве коммунистического общества.

1. ПЕРВЫЕ ДАГЕРРОТИПНЫЕ ФОТОАППАРАТЫ

Способ дагерротипии, как известно, состоял в том, что медная посеребренная пластинка в специальном ящике подвергалась вначале действию паров иода, вследствие чего образовывалось иодистое серебро, а затем вставлялась в камеру и экспонировалась, после чего подвергалась воздействию паров ртути, т. е. проявлялась. Проявленное изображение закреплялось обыкновенной поваренной солью.

В результате такой обработки получалось в единственном экземпляре светописное изображение на медной пластинке.

Еще на заре развития фотографии, в 1840 г., первые дагерротипные аппараты в России изготовлялись в Москве фотографом-портретистом А. Грековым. Аппарат Грекова состоял из трех деревянных ящиков, один из которых представлял собой камеру, второй ящик служил для иодирования пластинок и третий — для проявления пластинок ртутными парами.

Камера состояла из двух вдвигающихся один в другой деревянных ящиков; в одном из них (наружном) помещался объектив из простого «зажигательного» стекла, а в другом—светочувствительная иодосеребряная пластинка.

Наводка на фокус, т. е. изменение расстояния от объектива до светочувствительной пластинки, осуществлялась перемещением внутренней коробки.

Рисунки этого аппарата не сохранились, но аппарат с успехом применялся первыми фотографами.

В царской России широкое распространение находили товары иностранного происхождения, а продукция русских мастеров считалась плохой и не покупалась, хотя она превосходила по качеству иностранные изделия.

2. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДАГЕРРОТИПНЫХ АППАРАТОВ И ТЕХНИКИ ФОТОГРАФИРОВАНИЯ

Первые дагерротипные аппараты, изготовлявшиеся в Москве А. Грековым, а также аппараты, применявшиеся в других странах, представляли несовершенную конструкцию.

Дальнейшие усовершенствования дагерротипных аппаратов и техники фотографирования связаны с именем С. Л. Левицкого.

Русский фотограф Сергей Львович Левицкий в 1847 г. изготовил и применил камеру с мехом, использовав для этой цели мех от русской гармоники. Применение камеры с мехом значительно расширило возможности фотографии.

Имя С. Л. Левицкого тесно связано с развитием фотографии в России во второй половине XIX века.

Русский фотограф-любитель, впоследствии ставший выдающимся профессионалом-фотографом и получивший известность далеко за пределами родины, с самого начала зарождения дагерротипии шел самобытным путем, обогащая ее новыми техническими приемами и смелыми усовершенствованиями. Деятельность С. Л. Левицкого на поприще художественной фотографии и выдающаяся общественная деятельность, длившаяся почти полвека в условиях дореволюционной России, по праву позволяет считать его основоположником русской профессиональной фотографии.

Сергей Львович Левицкий родился 5 августа 1819 г. в Москве. По окончании юридического факультета Московского университета в 1839 г. он начал чиновничью карьеру. Одновременно он живейшим образом интересуется только что обнародованным дагерротипным способом фотографии, и с этих пор с фотографией он не расстается до конца своей жизни.

В 1843 г. С. Л. Левицкий назначается членом Правительственной комиссии по изучению минеральных вод в Пятигорске и его окрестностях. Во время пребывания на Кавказе он с помощью дагерротипного аппарата и гальванически посеребренных пластинок делает целый ряд удачных дагерротипов. Лучшие снимки кавказских ландшафтов С. Л. Левицкий посылает оптику Шевалье в Париж. Дагерротипы Левицкого были исключительно высокого качества; Шевалье выставляет их на Парижской

выставке и получает медаль. Получилось так, что за фотоснимки русского фотографа первую медаль во Франции получил Шевалье, объективом которого пользовался Левицкий.

С. Л. Левицкий был современником Дагерра, но его путь овладения дагерротипией был самостоятельный, без заимствования, с внесением новаторских предложений. Он предложил назвать дагерротипию русским термином светопись, который удачно отражал суть дела и получил всеобщее признание. С. Л. Левицкий вводит бромирование в дагерротипный способ, что значительно облегчило обработку и улучшило его применение.

В 1844 г. С. Л. Левицкий, выйдя в отставку, становится профессионалом-фотографом. Во время пребывания во Франции оптик Шевалье знакомит его с химиком Дюма и Дагерром, которые уже знали о блестящих успехах русского фотографа в дагерротипии. Здесь он, совершенствуя свои познания в химии, продолжает заниматься фотографией. В это время С. Л. Левицкий сделал портрет Дагерра, который, по всеобщему признанию, является лучшим его портретом.

В 1851 г. на Парижской международной фотографической выставке С. Л. Левицкий уже самостоятельно выставляет свои работы и первым из фотографов мира получает золотую медаль.

Дагерротипию сменяет коллодионный процесс, С. Л. Левицкий овладевает им также в совершенстве. В 1863 г., будучи приглашен во дворец Фонтенебло (Франция), С. Л. Левицкий за четыре дня работы коллодионным способом снял 34 негатива, что по тому времени было рекордной цифрой. С. Л. Левицкий был лучшим фотографом того времени и его работы ценились высоко.

Левицкий имел в Петербурге свою фотографическую мастерскую. Обладая художественным талантом и смело вводя усовершенствования в светопись, он значительно опережает зарубежную технику фотографирования и становится одним из популярнейших фотографов. С. Л. Левицкий является одним из основателей V (фотографического) отдела Русского технического общества (РТО) и активным его деятелем.

Значение V отдела РТО для развития художественной и научной фотографии в России велико. На заседаниях этого общества заслушивались сообщения и доклады по вопросам фотографии, читались рефераты о выдающихся работах русских фотографов, обсуждались изобретения и т. п. Этим Обществом выпускались труды под названием «Записки РТО», в которых С. Л. Левицкий принимает активное участие. Свои статьи он помещает также в выходившем в то время журнале «Фотограф».


С. Л. Левицкий (1819—1898)

С. Л. Левицкий первым из фотографов для портретной съемки в павильоне вместо дневного света применяет электрическое освещение.

На заседании V отдела РТО 7 декабря 1879 г. С. Л. Левицкий представил 20 кабинетных портретов, снятых им в его мастерской при электрическом освещении. За снимками было признано высокое качество. В статье «Применение электрического света к портретной фотографии» С. Л. Левицкий писал:

> «Сколько нам известно, это новое применение электрического света не было еще никогда испытано. Оно составляет новость, которая по своей простоте и практичности будет принята фотографами».

Портреты С. Л. Левицкого были представлены на Венскую электрическую выставку и имели большой успех. Из сообщения В. И. Срезневского на заседании РТО 4 ноября 1883 г. мы узнаем, что «Возвратившиеся с выставки русские делегаты сообщили приятное для всех русских известие о составлении нового протокола в том смысле, что русским фотографом С. Л. Левицким вопрос о применении электрического освещения к портретной съемке решен окончательно в утвердительном смысле». Этим самым был установлен приоритет русского изобретения, которым стали широко пользоваться все фотографы мира.

С. Л. Левицкий впервые начал применять ретушь негативов, сущность которой изложена им в статье «О значении ретуши и о некоторых способах облегчения ее при отделке фотографических портретов».

России также принадлежит первенство введения в фотографию композиции, блестящим образом разработанной Карелиным, Соловьевым и др. Работы Левицкого, Карелина отличались композицией и высоким художественным исполнением.

С. Л. Левицкий сделал множество портретов ученых, писателей, художников, среди которых групповые и индивидуальные портреты Тургенева, Толстого, Гончарова, Некрасова, Островского и др.

Кроме использования электрического освещения и применения ретуши негативов, С. Л. Левицким впервые в истории фотографии были изготовлены и применены декоративные фоны и различная мебель (аксессуары) для павильона. Декоративные фоны и мебель были выполнены художником-декоратором Бочаровым.

С. Л. Левицкий пережил эпоху дагерротипии, коллодионного процесса и броможелатинового способа, причем творческая деятельность его как профессионала-фотографа была оригинальной: он не копировал и не подражал другим. Продуктивность работы и размах его деятельности не имели себе равных и сравниваются обычно только с творчеством художника Крамского. Его технически совершенные и высокохудожественные работы неоднократно экспонировались на фотографических выставках, проходивших как в России, так и за границей. Имея обширные познания в области фотографии, С. Л. Левицкий избирался экспертом на все русские фотовыставки и трижды избирался председателем выставочных судей на всемирных выставках.

С. Л. Левицкий умер 10(23) июня 1898 г., на 79 году жизни.

3. СТЕРЕОСКОПИЧЕСКИЕ ФОТОАППАРАТЫ

Изобретение стереоскопа, как известно, относится ко времени, предшествовавшему открытию фотографии — к 1832 г. Поэтому вполне естественно, что многих художников интересовал вопрос получения объемного (пластичного) изображения предметов. Для этого необходимо было интересующий предмет изобразить таким, каким его видит в отдельности правый и левый глаз, т. е. нарисовать стереоскопическую пару.

С появлением фотографии, кроме изготовления стереоскопических пар графическими способами, были предприняты попытки постройки стереоскопических аппаратов. Из числа многих образцов стереоскопических аппаратов, предлагавшихся в то время, наиболее удачной конструкцией оказался аппарат Александровского.

В 1854 г. живописного цеха мастеру Александровскому Департаментом торговли и мануфактур выдается патент на «аппарат для снятия потребных для стереоскопа двух изображений в одно и то же время и одной и той же машиной».

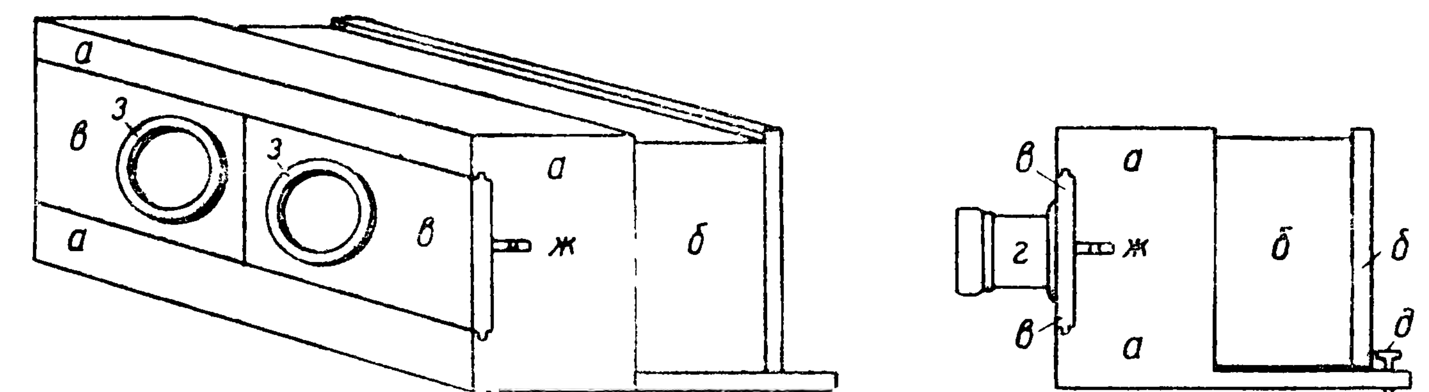


Рис. 1. Чертеж из привилегии Александровского на стереоскопический аппарат (без номера, 1854 г.)

В патенте Александровского указывалось:

> «Для воспроизведения изображений употреблялся обыкновенный дагерротипный аппарат, имеющий одно объективное стекло. Предметы снимались или в два приема одной машиной, которая поворачивалась под известным углом, или двумя машинами, поставленными одна от другой в известном расстоянии; но оба эти способа не представляли совершенно удовлетворительных результатов; снятые посредством их изображения или двоились и не довольно сливались в одно целое в стереоскопическом лорнете, или не проявлялись с достаточной рельефностью».

Аппарат Александровского состоял из двух деревянных ящиков *а* и *б*, вставлявшихся один в другой (рис. 1). Внутренняя часть ящиков разделена на две половины деревянной перегородкой, задняя часть являлась кассетной частью, в которую сначала вставлялось матовое стекло для наводки, а затем кассета со светочувствительной пластинкой.

Ящик *а* в передней части имеет два отверстия. В кольца *з*, укрепленные на дощечке *в*, ввинчивались объективы. Дощечки раздвижные и соединены фальцетом. Наводка на резкость производилась посредством вдвигания ящиков *а* и *б* один в другой и передвижением дощечек *в*.

В конце 70-х годов прошлого столетия осуществлялся переход от мокрого коллодионного процесса к броможелатиновому процессу как более доступному способу для широкого круга любителей-фотографов, что способствовало увеличению количества любителей, организации круж-



Д. П. Езучевский
(1835—1898)

ков и фотографических обществ. Период этот также характерен появлением новых конструкций аппаратов и усовершенствований фотографических процессов.

С именем талантливого московского конструктора Дмитрия Петровича Езучевского тесно связано создание оригинальных конструкций фотографических аппаратов.

Д. П. Езучевским еще в 1875 г. был сконструирован стереоскопический аппарат, который из года в год совершенствовался и в 1879 г. был оформлен в конструкцию, изображенную на рис. 2.

Аппарат, имевший название «снаряд для экспедиций», 28 декабря 1879 г. демонстрировался на заседании Русского технического общества и получил высокую оценку.

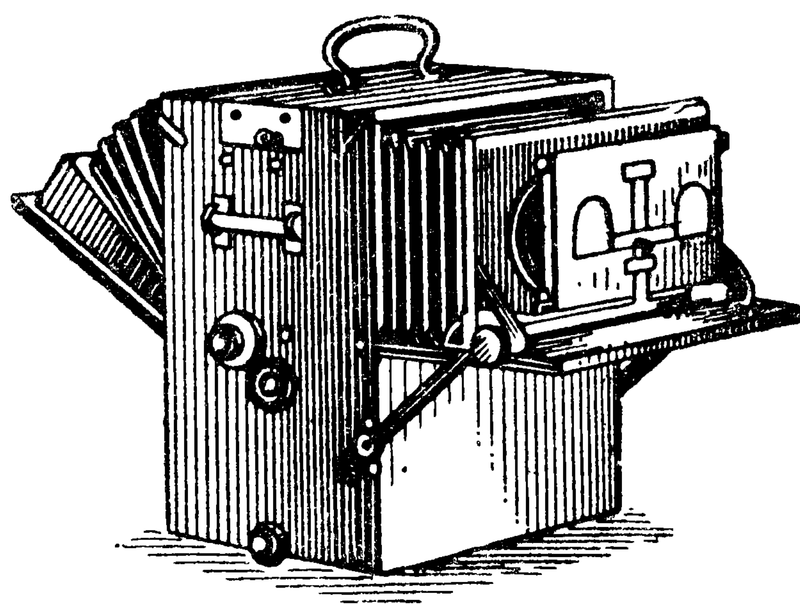


Рис. 2. Стереоскопический аппарат Д. П. Езучевского

Аппарат предназначался для съемки на сухих пластинках размером 170×85 *мм.* Форма аппарата—призматическая, внутри ящика помещалось 12 пластинок, автоматически выставляемых на место матового стекла. Затвор был приспособлен для объективов различного размера и позволял производить как моментальные съемки, так и с выдержкой. Для выдвижения объектива откидывалась верхняя половина передней стенки аппарата с рельсами. Для наведения на фокус была приспособлена лупа. Аппарат отличался тщательностью столярных и механических работ.

Вес существовавших в то время многих конструкций

ПОСЛѢДНЯЯ НОВОСТЬ!!!

РУЧНЫЯ МОМЕНТАЛЬНЫЯ КАМЕРЫ Д. П. ЕЗУЧЕВСКАГО

УДОБСТВА КАМЕРЫ
Д. П. Езучевскаго.

Магазинъ на 12—15 пластинокъ.

Затворъ быстрый возвратный, экспонирующій первый планъ разъ въ 30 дольше неба, почему послѣднее получается не передерженнымъ при вполнѣ выдержанномъ первомъ планѣ.

Мѣна пластинокъ весьма проста безъ всякихъ пружинъ, рычаговъ, мѣшковъ и т. п. Объективы К. Цейса въ Іенѣ.

Иконометръ большой и свѣтлый.

Ватерпасъ.

Числитель.

Размѣръ пластинки 6×8 с/м. 6×12 (стереоск.) 9×12 с/м.

Цѣна 65 р. 110 р. 75 р.

Футляры къ нимъ **5** руб.

„**Автоматъ**“. Стереоскопическій аппаратъ Д. П. Езучевскаго на 12 пластинокъ, размѣръ 6×13 с/м. Мѣна пластинокъ при помощи винта.

Объективы **Цейса**. Цѣна съ футляромъ 175 руб.

„**Универсальный аппаратъ**“ Д. П. Езучевскаго съ моментальнымъ затворомъ; можетъ служить по желанію ручнымъ или укрѣпленнымъ на штативѣ, съ 6 двойными кассетами новой конструкціи, съ объективомъ **Цейса**, на размѣръ 9×12 с/м. 110 руб.

Тотъ же аппаратъ на размѣръ 12×16½, приспособленный и для стереоскопическихъ снимковъ, съ тремя объективами **Цейса**, изъ которыхъ два для стереоскопическихъ снимковъ и одинъ для снимковъ на 12×16½ с/м. 190 руб.

Гг. фотографамъ особая уступка.

Единственная продажа въ складѣ фотографическихъ принадлежностей

Адольфъ Рейне въ Москвѣ.

Рис. 3. Объявление о продаже камер Д. П. Езучевского, опубликованное в журнале «Фотографическое обозрение» за 1897 г.

аппаратов составлял обычно 10—12 *кг*; камера Д. П. Езучевского весила всего 2,5 *кг*. Она отличалась оригинальностью, простотой, отвечала запросам фотографов и была удобной в работе.

Фотоаппарат Д. П. Езучевского экспонировался на Всероссийской выставке в Москве в 1882 г. и ранее на географической выставке в Венеции, где получил премию. Описание аппарата и его рисунок были помещены в журнале «Фотограф» за 1880 г. В 1883 г. Д. П. Езучевский берет патент на свое изобретение, а изготовление серии этих аппаратов поручается мастеру Клячко в Москве. На рис. 3 приводится объявление о продаже камер Езучевского.

4. ФОТОАППАРАТЫ ДЛЯ ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ

В 1880 г. русским изобретателем поручиком Измайловым был сконструирован весьма оригинальный аппарат, явившийся прототипом магазинных камер. В основу конструкции аппарата была положена система револьверного барабана в соединении с системой магазинного ружья.

Аппарат Измайлова (рис. 4) имел форму 12-сторонней призмы, в которой помещались: камера *К*, ящик *Р* для неэкспонированных пластинок и ящик *Р′* для экспонированных пластинок. Передняя и задняя части призмы закрывались крышками *к* и *к′*. В передней части имелось отверстие перед объективом аппарата, а в задней — вырезы по размерам ящиков *Р* и *Р′* и кассетной части камеры *К*. В центре призмы проходил винт *в*, оканчивающийся рукояткой *р*. К задней части прибора по размерам крышки прикреплено шасси *ш*, вращающееся на трубке *М* с помощью рукоятки *р* независимо от винта *в*. В шасси имелось гнездо по размеру ящиков *Р* и *Р′*, которое служило для перемещения пластинки, досылаемой пружиной из ящика *Р*.

Наводка на резкость производилась по матовому стеклу *с* поворотом винта *в* и перемещением передней стенки аппарата *d*, скрепленной с винтом *с*. Матовое стекло снаружи прикрыто мехом *М′*.

В момент, когда матовое стекло стоит в кассетной части, пружина из ящика *Р* вталкивает одну пластинку в гнездо шасси. После установки затвора, скорость которого регулировалась заводной пружиной, шасси вращалось рукояткой *р* до получения резкого звука защелки, указывающего на то, что пластинка заняла место матового

стекла. После экспонирования поворотом шасси экспонированная пластинка проталкивалась в резервуар *Р′*.

Аппарат Измайлова представлял значительные удобства в работе. Кроме большого запаса пластинок (около 6 дюжин), в аппарате был установлен счетчик, указывавший на число имеющихся в запасе пластинок и номер каждой экспонированной фотопластинки. Устройство аппарата не допускало двукратной съемки на одной и той же пластинке, что устраняло ошибки и порчу негативного материала. Описание этого аппарата было помещено в журнале «Фотограф» № 5 за 1882 г.

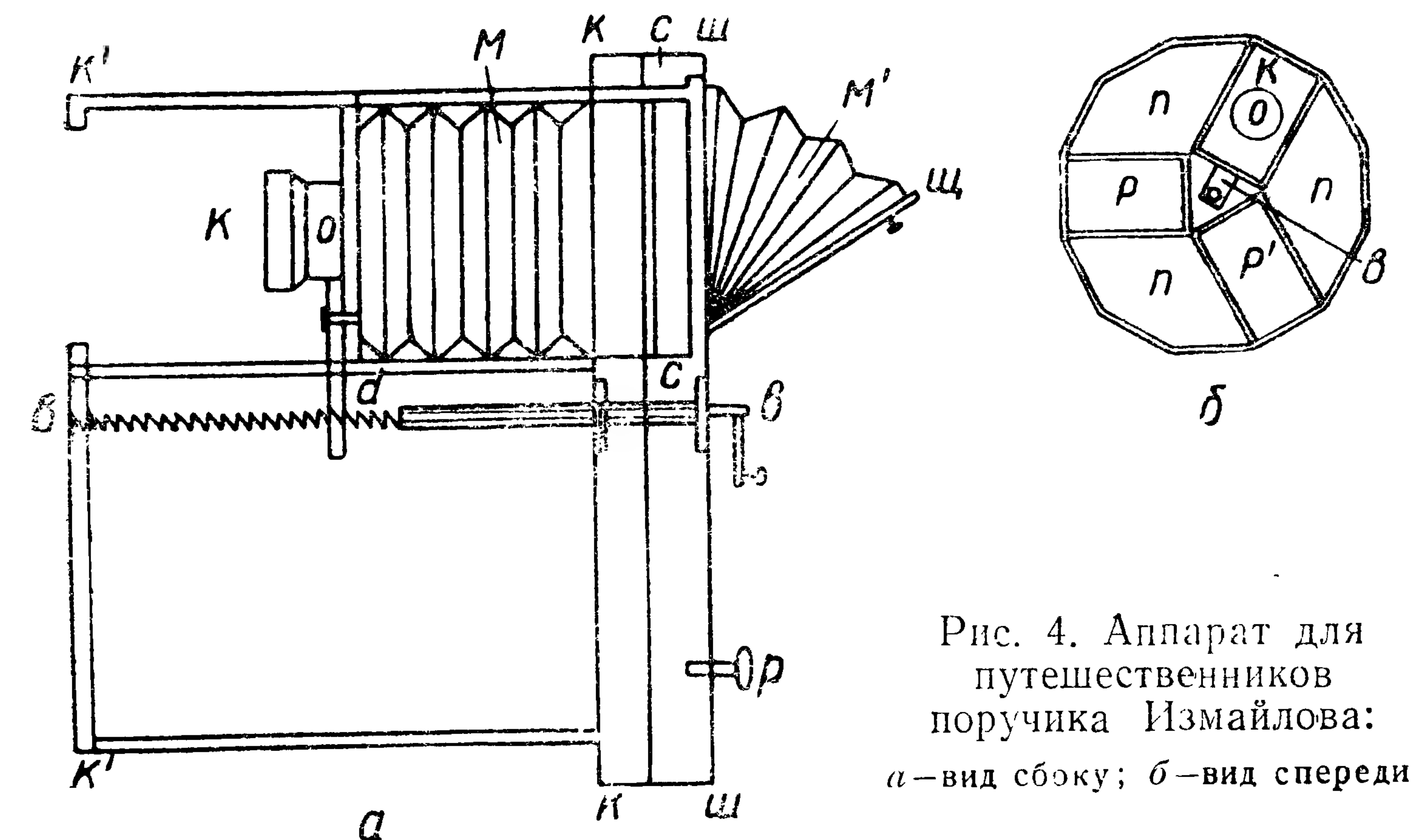


Рис. 4. Аппарат для путешественников поручика Измайлова: *а* — вид сбоку; *б* — вид спереди

Немалая заслуга в конструировании фотоаппаратов принадлежит В. И. Срезневскому.

Вячеслава Измайловича Срезневского по праву можно назвать пионером русской научной фотографии и фотографической промышленности. Фотографией В. И. Срезневский начал заниматься в 1866 г., когда существовал еще так называемый мокрый коллодионный способ, а затем «сухой танинный способ». Деятельность В. И. Срезневского отличалась необыкновенной продуктивностью и многогранностью и является большим вкладом в дело развития отечественной научной фотографии.

Первыми работами В. И. Срезневского, относящимися к 1866—1867 гг., были съемки фресок и мозаик киевского Софийского собора XI века, а также крупная работа по репродуцированию рукописей XII века с общим числом снимков около 300 штук. Выполненная им работа

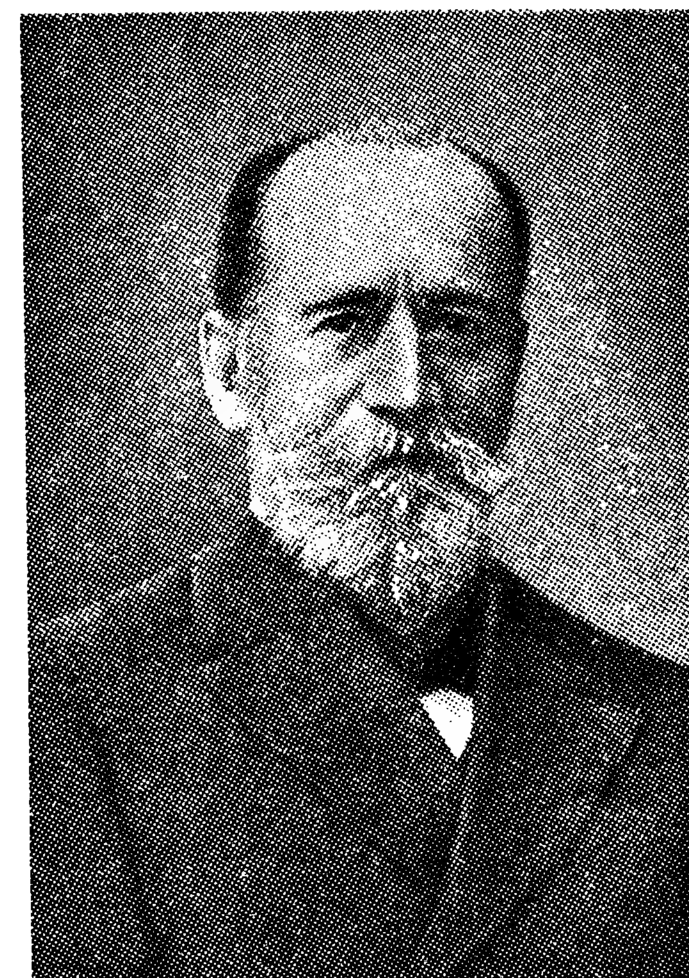
по тому времени была весьма трудной, так как перед съемкой фотографу приходилось приготовлять каждую пластинку в отдельности.

Будучи филологом по образованию и занимаясь преподавательской деятельностью, В. И. Срезневский уделяет много времени научной фотографии. В 1869 г. В. И. Срезневский основательно изучает получившие в России широкое распространение фототипию, фотолитографию, пигментный (угольный) процесс, позитивный процесс на железногалловой бумаге, гелиогравюру, автотипию на меди и, наконец, коллодионный и желатинный способы.

Переход от мокрого коллодионного процесса к броможелатиновому характеризуется увеличением количества любителей-фотографов, организацией кружков и фотографических обществ. Так, в начале 1870 г. в Петербурге организовался кружок фотографов-любителей, в который вошли проф. Д. И. Менделеев, известный фотограф С. Л. Левицкий и другие ученые и любители. Одним из активных членов этого кружка был В. И. Срезневский. В кружке делались доклады, обсуждались вопросы теоретического и практического применения фотографии, читались рефераты по исследованию и усовершенствованию фотографических процессов.

Деятельность кружка приняла широкий размах, члены его были тем ядром, на базе которого в 1878 г. в Петербурге образовалось первое фотографическое общество — V отдел Русского технического общества. Инициатива и труды по организации V отдела принадлежат В. И. Срезневскому. С момента организации V отдела он становится делопроизводителем, а затем непременным членом Общества. В 1886 г. он избирается секретарем Общества и работает в этой должности более 19 лет (до 1905 г.), после чего избирается председателем отдела Общества.

Заслугой V отдела является издание фотографического журнала под названием «Фотограф». Редактором этого журнала вплоть до 1884 г. был В. И. Срезневский. С этого момента наиболее широко развертывается его литературная деятельность: он печатает ряд статей, в которых популяризирует новый броможелатиновый способ, его теорию и практику. Кроме журнала «Фотограф», В. И. Срезневский публикует статьи в «Русском фотографическом журнале», в «Фотографе-любителе», в «Фотографических новостях». В 1883 г. В. И. Срезневский издает «Справочную книжку фотографа», которая вышла по-


В. И. Срезневский
(1849—1937)

вторными изданиями в 1887 и 1889 гг. Издание этой книги оказало огромную пользу фотографам в овладении теорией и практикой фотографии.

В заслугу В. И. Срезневскому следует поставить содействие организации V отделом РТО фотографических выставок: первая фотографическая выставка в Петербурге была устроена в 1888 г., последующие в 1889, 1891, 1894 гг. Фотографические выставки в России свидетельствовали о зрелости фотографов и имели крупный успех в деле популяризации русских произведений, применения фотографии в науке и технике, популяризации техники производства фотографической продукции, в том числе и русских оригинальных конструкций фотоаппаратов. Они свидетельствовали также о большом прогрессивном значении V отдела РТО в деле создания отечественной фотографической промышленности и фотографического просвещения.

10 июня 1883 г. на заседании РТО В. И. Срезневский демонстрировал изготовленный по его рисункам аппарат, предназначенный для экспедиции в Тибет, предпринятой великим русским исследователем Центральной Азии Н. М. Пржевальским. Аппарат был изготовлен с учетом условий и требований этого длительного и трудного путешествия и получил одобрение.

В 1886 г. им же была сконструирована специальная камера для морских съемок.

Д. П. Езучевский также конструирует ряд моментальных камер с оригинальными затворами. На рис. 5 представлена одна из камер, которая экспонировалась на Фотографической выставке в Москве в 1896 г. В корреспонденции, помещенной в журнале «Фотограф-любитель» за 1896 г., указывалось, что «...это русское изобретение и притом русского производства, совершенно самостоятель-

ное, т. е. не составляющее комбинацию заграничных дешевых камер...»

Аппарат состоял из верхней части *Б*, в которой помещалось семь кассет с неэкспонированными пластинками, и нижней части *А*, в которой находилось восемь пластинок, подготовленных для экспонирования. В сложенном виде аппарат имел вид продолговатого ящичка. Для съемки нижняя часть передней стенки откидывалась и с помощью кремальеры *1* пластинка устанавливалась в фокальную плоскость. Для визирования на объект съемки служил визир *2*, или зеркальный видоискатель *3*.

Затвор устанавливался внутри камеры за объективом. Особенность устройства затвора состояла в том, что он вдвое больше экспонировал предметы местности, чем небо. Затвор заводился пуговкой *4*, спуск затвора осуществлялся с помощью рычажка *5*.

Для съемки экспонированной пластинки необходимо было освободить рычаг *6*, после чего пружина *7* заходила в углубление, а выступы *8* отходили от кассет, благодаря чему кассеты освобождались. Затем переворачивают камеру объективом вверх и наклоняют до тех пор, пока экспонированная пластинка из нижней части *Б* передвинется в верхнюю часть *А*. Чтобы на место экспонированной пластинки дослать неэкспонированную, нужно камеру повернуть объективом вниз и наклонить вверх, после чего рычаг *6* поставить на место.

О высоком качестве фотоаппаратов Д. П. Езучевского свидетельствовали положительные отзывы прессы того времени и посетителей выставок. Его аппараты отличались легкостью, простотой устройства и высоким качеством столярных работ.

В 1889 г. Департаментом торговли и мануфактур выдается привилегия (патент) за № 11515 фотографу Варшавского университета К. Бранделю на ручной револьверный фотоаппарат для съемки на негативной бумаге. Общий вид этого аппарата представлен на рис. 6.

С. Л. Левицким об этом аппарате был дан следующий отзыв:

«...Изобретенный варшавским фотографом ручной револьверный фотографический аппарат, несмотря на существование нескольких аппаратов, известных под этим названием, отличается совершенно новым устройством, облегчающим работу, в особенности вне заведения или во время путешествий... Брандель совершенно устранил валики и весь сопряженный с ними механизм. Он вкладывает уже готовую нарезанную по величине ка

меры бумагу, натянутую на легкие металлические рамочки, которые сменяются одна другой с необычайной легкостью, как листы в переплетенной книге, занимая по объему вдвое меньше места при весе также вдвое (или больше) меньше».

В комплект фотоаппарата входили картонные ящики, в которых помещалось 25 жестяных рамочек со вставленной в них негативной бумагой и зарядный мешок из све-

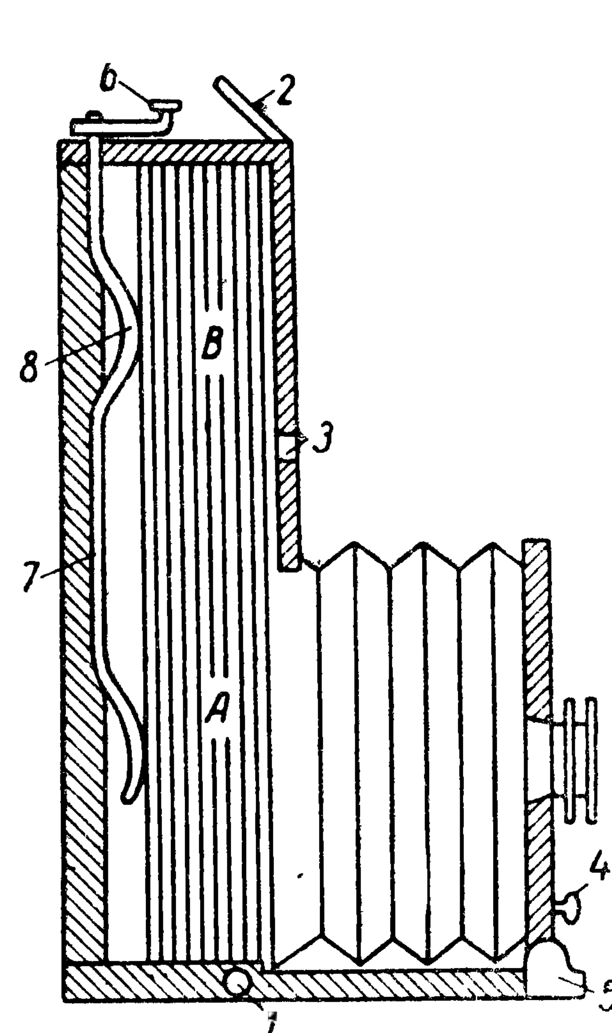


Рис. 5. Моментальный аппарат Д. П. Езучевского

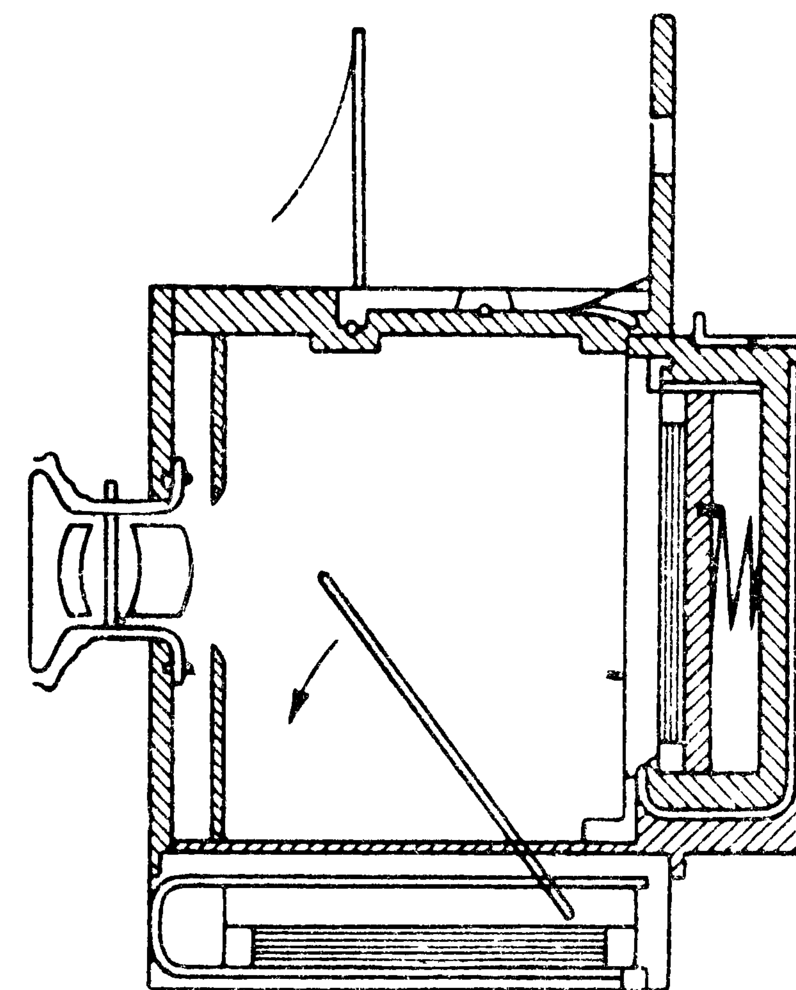


Рис. 6. Чертеж из патента № 11515 К. Бранделя на ручной револьверный фотоаппарат для съемки на негативной фотобумаге

тонепроницаемой материи с двумя рукавами. Зарядка кассет и перезарядка камеры благодаря наличию такого мешка могла осуществляться на свету в путешествии.

В 1896 г. на Всероссийской промышленной выставке в Нижнем Новгороде демонстрировались оригинальной конструкции и высокого качества аппараты И. И. Карпова. Об этих аппаратах в прессе того времени сообщалось:

«Аппараты г. Карпова заслуживают внимания преимуществом в том отношении, что они не скопированы с иностранных образцов, а исполнены в мастерской экспонента по его мысли».

В этом же году на состоявшейся в Москве фотографической выставке Русского фотографического общества также экспонировались камеры Карпова, обратившие на

себя внимание «не только по изяществу работы, но и в отношении совершенствования русского производства и стремления к улучшению конструкции».

Особый интерес вызвала камера «Россия», имевшая магазин на 48 пластинок. Можно указать, что штативные камеры Карпова отличались такой добротностью изготовления, что и сейчас их можно встретить еще применяющимися для технических работ.

5. ПОХОДНЫЙ ФОТОГРАФИЧЕСКИЙ ПРИБОР И. И. ФИЛИПЕНКО

На заседании V (фотографического) отдела РТО 26 октября 1885 г. подполковник артиллерии Филипенко демонстрировал свой походный фотографический прибор, состоящий из фотокамеры (рис. 7) и походной фотолаборатории (рис. 8), приспособленной для обработки негативов на свету.

В этом же году Департаментом торговли и мануфактур изобретателю было выдано охранительное свидетельство (патент) за № 6959 от 16 августа и в журнале «Фотограф-любитель» было помещено подробное описание этого аппарата.

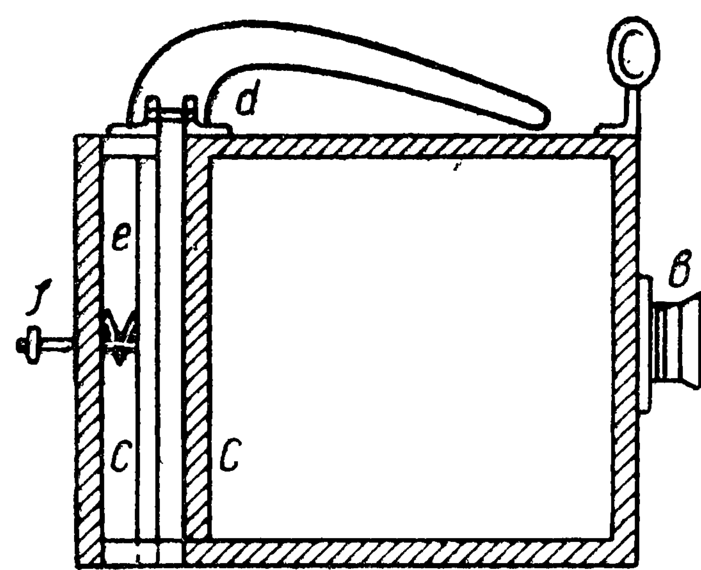


Рис. 7. Фотокамера И. И. Филипенко

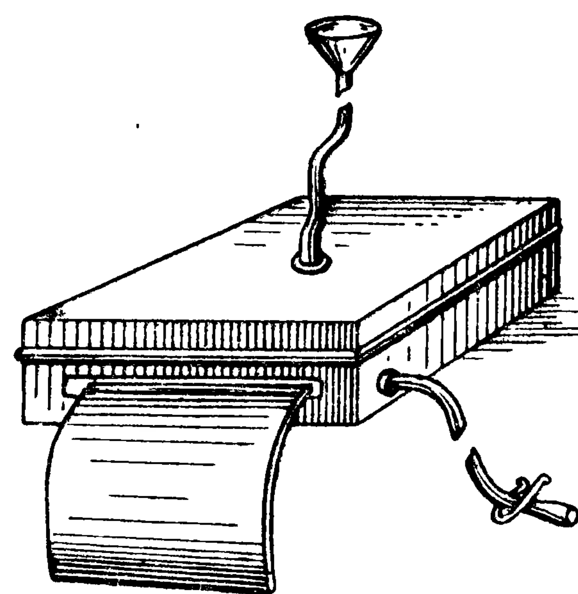


Рис. 8. Чертеж из патента № 6959 И. И. Филипенко на походный фотографический прибор

Камера представляет собой продолговатой формы ящик с оригинальным устройством кассетной части, позволявшей использовать вместо деревянных или металлических кассет мешки, изготовленные из светонепроницаемого материала по размеру используемых пластинок. Наличие

таких мешков позволяло экспонированную в аппарате пластинку на полном свету переносить в лабораторию (рис. 8) и здесь же на пункте съемки производить ее проявление.

Зарядка требуемого количества мешков производилась в темном помещении (стационарной лаборатории), причем свободный край мешка с вложенной пластинкой загибался и место изгиба скреплялось резиновым кольцом.

После наводки аппарата на резкость (по матовому стеклу) мешок с вложенной в него светочувствительной пластинкой крепился на выступах со щелью в кассетной части, после чего соединение выступов с концами мешка (металлические планки) зажималось резиновым кольцом. Пластинка из мешка через щель спускалась непосредственно в камеру и прижималась к деревянной рамке в фокальной плоскости поворотом гайки. После экспонирования эта гайка отвинчивалась, камера поворачивалась щелью вниз, и пластинка снова попадала в мешок.

Походная лаборатория состояла из разнимающейся жестяной коробки, в которой в нижней части имелась щель по размеру пластинок, выступы и два отверстия: в крышке коробки — для крепления резинового шланга с воронкой и внизу коробки — для крепления шланга для сливания растворов.

Для проявления экспонированной пластинки необходимо было мешок надеть на выступы коробки, соединение скрепить резиновым кольцом и через воронку по очереди наливать проявитель, фиксаж, воду для промывки. Продолжительность обработки негатива длилась от 5 до 10 минут. Можно видеть, что походная лаборатория Филипенко явилась прототипом современных бачков ФЭД, Кодак и др.

Следует отметить, что С. Л. Левицкий, которому Департамент торговли и мануфактур посылал на отзыв изобретения, дал высокую оценку походной лаборатории Филипенко. Из подлинника отзыва, находящегося в Центральном Государственном архиве в Ленинграде, установлено, что создание походной фотолаборатории является оригинальным русским изобретением, послужившим в дальнейшем образцом для создания бачков для проявления и различного рода проявительных приборов.

С. Л. Левицкий в отзыве указывал, что распространенный в то время прибор Дурбони «не удовлетворяет тре-

бованиям строгой фотографии, служит только забавою для начинающих: в нем съемка и химическая обработка производились в одном и том же ящике, вмещающем в себе и камеру и лабораторию». Филипенко разделил эти две несовместимые операции, создав камеру и лабораторию в отдельности, что позволило получить высокого качества негативы.

Применение Филипенко мешков вместо кассет как по назначению, так и по устройству также является оригинальным. Мешки значительно отличаются от предложенных в 1884 г. в Англии конвертов, служивших для сохранения фотопластинок. Мешки Филипенко служили для хранения пластинок и давали возможность переложить их из аппарата в лабораторию при дневном свете.

Филипенко, кроме того, предложил способ использования фотографической камеры для геодезических целей, позволяющий значительно упростить производство работ по составлению топографических карт (и железнодорожных изысканий). Для этой цели им была предложена камера, прекрасно выполненная мастером Вроблевским.

6. КАМЕРА Э. КОЗЛОВСКОГО ДЛЯ ЦВЕТНОЙ СЪЕМКИ

В основу конструкции камеры была положена идея съемки на три пластинки одновременно через три светофильтра.

В 1889 г. Э. Козловскому выдается привилегия № 2661 на «трехсъемную фотографическую камеру».

В передней стенке камеры (рис. 9, слева) помещался светосильный объектив *ef*, к трем остальным бокам камеры крепились три конических меха, соединявших камеру рамками для кассет № 1, № 2 и № 3. Рамки эти передвигались в горизонтальном направлении.

Под камерой помещался кремальерный механизм, приводивший в движение (взад и вперед) все три рамки одновременно.

Внутри камеры по направлению к оси объектива укреплены вертикально к основанию камеры под углом в 45° два желтых прозрачных стекла *ab* и *cd*. Луч света, прошедший через объектив, встречает на своем пути стекло *ab*, от которого частично отражается и идет по направлению *uv* до матового стекла в рамке № 1, на котором будет виден фотографируемый предмет. Тот же луч, прошедший через два желтых стекла *ab* и *cd*, на

матовом стекле № 2 даст изображение того же предмета. Свет, прошедший через желтое стекло *ab*, отразится от поверхности стекла *cd* и пойдет по направлению *xz* к рамке № 3, на матовом стекле которой получится третье изображение фотографируемого предмета.

Если в рамки вставить пластинки, то имеется возможность получить три негатива одновременно, причем каждый из них будет соответствовать одному из трех основных цветов благодаря установленным сложным светофильтрам перед рамками. Перед рамкой № 1 установлен «зеленый» светофильтр, перед рамкой № 2 — «оранжевый», перед рамкой № 3 — «фиолетовый».

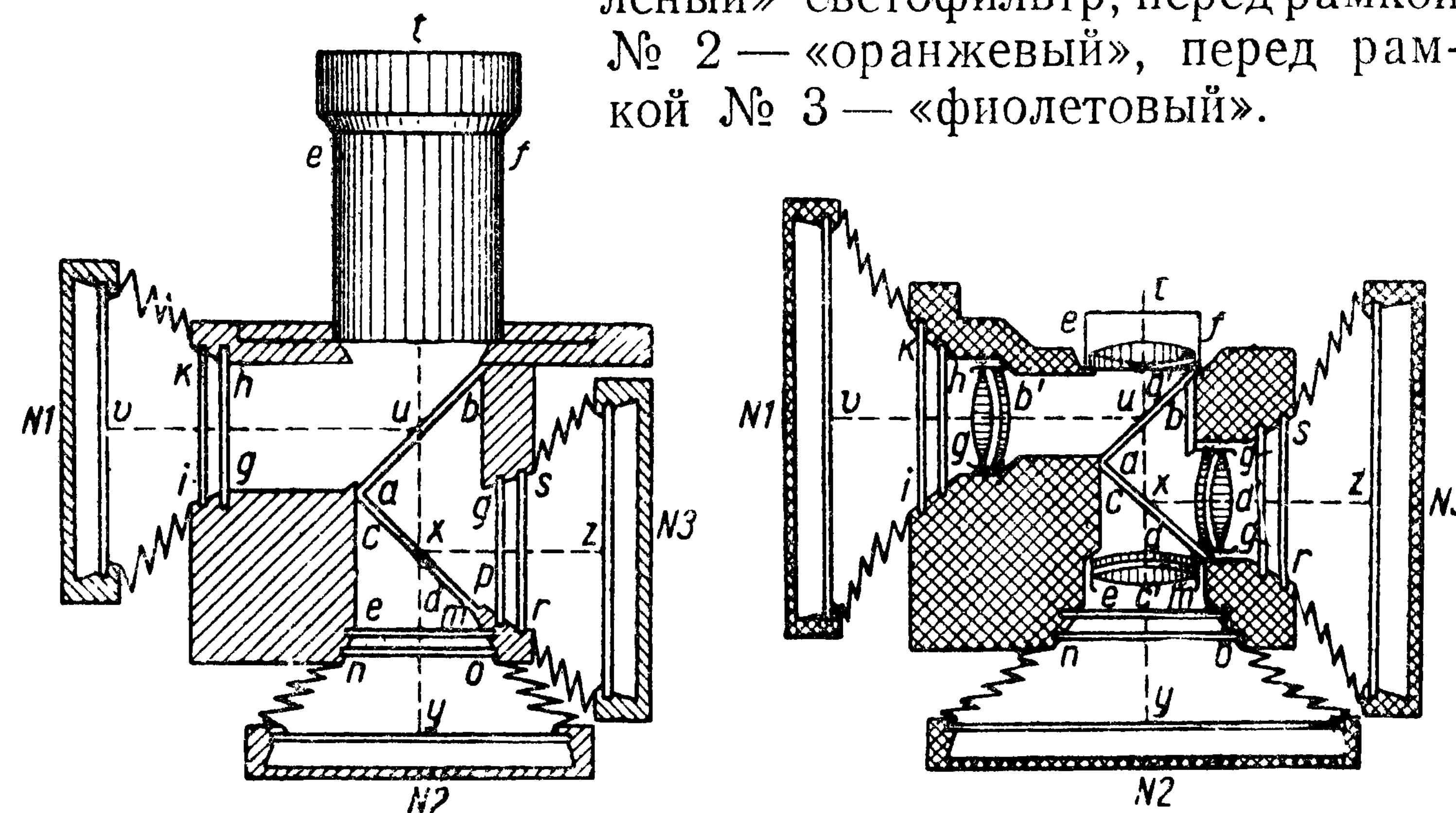


Рис. 9. Чертеж из привилегии № 2661 на трехсъемную фотографическую камеру Э. Козловского

«Зеленый» светофильтр состоит из яркозеленого стекла *gh* и желатинированного стекла *ik*, окрашенного нафтоловой желтой краской. Этот светофильтр задерживает красные и фиолетовые лучи, пропускает синие, зеленые и желтые лучи и обеспечивает получение негатива для красного цвета.

«Оранжевый» светофильтр состоит из желатинированного стекла *em*, густо окрашенного нафтоловой желтой краской, и другого желатинированного стекла *no*, окрашенного красной краской эритрозин. Стекло *em* задерживает ультрафиолетовые, фиолетовые, голубые и синие лучи и перемещает максимум к зеленым и желтым лучам; стекло *no*, задерживая зеленые лучи, перемещает максимум к оранжевым и красным лучам. Этот светофильтр позволяет получить негатив для синего цвета.

«Фиолетовый» светофильтр состоит из желатинированного стекла *pg*, густо окрашенного красной краской родамин, и стекла *us* голубого цвета. Родаминовое стекло задерживает зеленые и желтые лучи и пропускает фиолетовые, голубые и красные. Совместно же с голубым стеклом красный цвет выходит светлее желтого и зеленого, а синий, голубой и фиолетовый — совсем желтым. В рамке № 3 получается негатив для желтого цвета.

Для получения правильной передачи цветов в рамки № 1 и № 2 вставляются обыкновенные высокочувствительные пластинки, а в рамку № 3 — только ортохроматические.

На рис. 9, справа представлена видоизмененная камера. Здесь линза *a* помещается в передней части аппарата, в трубе *ef* линза воспринимает лучи, отраженные стеклом *ab*; линза *e* —лучи, прошедшие через оба стекла *ab* и *cd*; линза *d'* воспринимает лучи, отраженные стеклом *cd*. Диафрагма помещается в трубе *ef*.

Опытный образец камеры Козловского демонстрировался на заседании Фотографического общества любителей фотографии «Дагерр» в Киеве в 1901 г., но распространения она не получила, и через некоторое время русское изобретение неправильно было приписано французу Наше.

В журнале «Фотографические новости» в 1915 г. по этому поводу указывалось:

> «Долгом считаю упомянуть и о том обстоятельстве, что спустя три года в одном из французских журналов я встретил совершенно аналогичную модель камеры Козловского камеру французского оптика Наше, также предлагаемую для трехцветной съемки» (Н. Бобир).

7. ДВОЙНЫЕ ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ

В 1890 г. специально для морских съемок лейтенантом Н. Н. Апостоли была изготовлена двойная камера (рис. 10): верхняя камера служила только для визирования и наводки на резкость по матовому стеклу, а нижняя — для съемки. Обе камеры были связаны общим кремальерным механизмом и имели одинаковые объективы. Съемки этой камерой можно было производить или прислонившись к неподвижному предмету — планширю борта, поручню мостика, или с рук, для чего имелся ремень.

В журнале «Фотограф-любитель» № 7, 1896 г. сообщалось:

> «Такие камеры впервые стали изготовляться в России, и с 1890 г. сотни их функционируют среди любителей, главным образом работы мастера Пуро под названием камера «Любитель». Теперь эти камеры уже не новость за границей и считаются самыми удобными для съемок туриста».

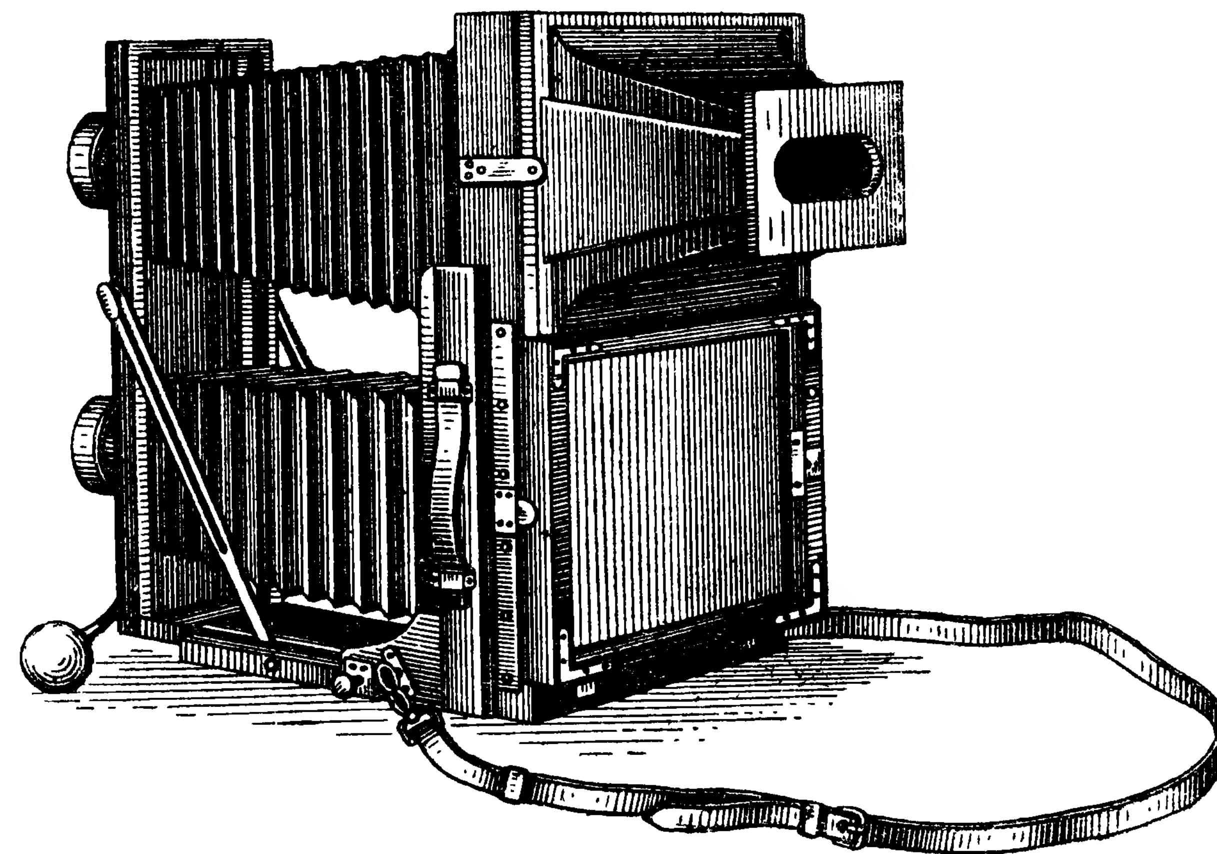


Рис. 10. Двойная камера Н. Н. Апостоли

Лейтенантом Н. Н. Апостоли были написаны инструкции по использованию двойных камер для съемок с разведывательной целью.

8. ХРОНОФОТОГРАФИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ

В 90-х годах фотограф И. Яновский изобретает хронофотографический аппарат «для снимания ряда положений движущегося предмета», подробное описание которого было помещено в журнале «Фотограф-любитель» № 5, 1894 г. Хронофотографический аппарат И. Яновского позволял получать серию фотографий предметов в движении.

Аппарат состоял из призмы (рис. 11) длиной в 1 *м*, в средней части призмы с одной стороны укреплена камера *K*, а с другой — магазин для пластинок размером 30 × 30 *мм* (10 штук). Пластинки находились в металлических рамочках, которые передвигались в направлении к объективу с помощью пружины *P*.

В рамке призмы находится подвижная доска, выпол-

няющая роль затвора и переместителя пластинки. Во время перемещения доски через отверстие проходит свет и экспонируется пластинка. Экспонированная пластинка под давлением пружины падает в углубление и перемещается вверх. В дальнейшем эти действия повторяются.

Аппарат приводился в действие с помощью шнурка, закрепленного на оси и приводимого в движение посредством маховичка; аппарат имел видоискатель и визир и во время съемки устанавливался на штативе или на земле.

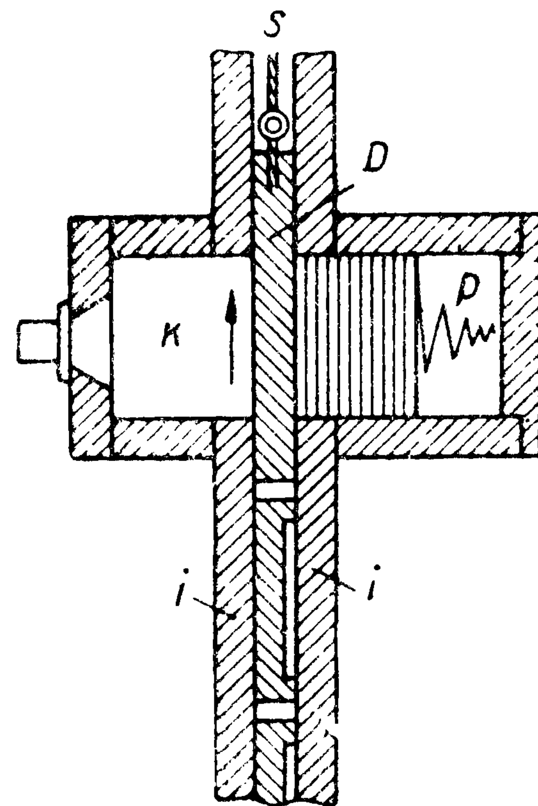


Рис. 11. Хронофотографический аппарат И. Яновского

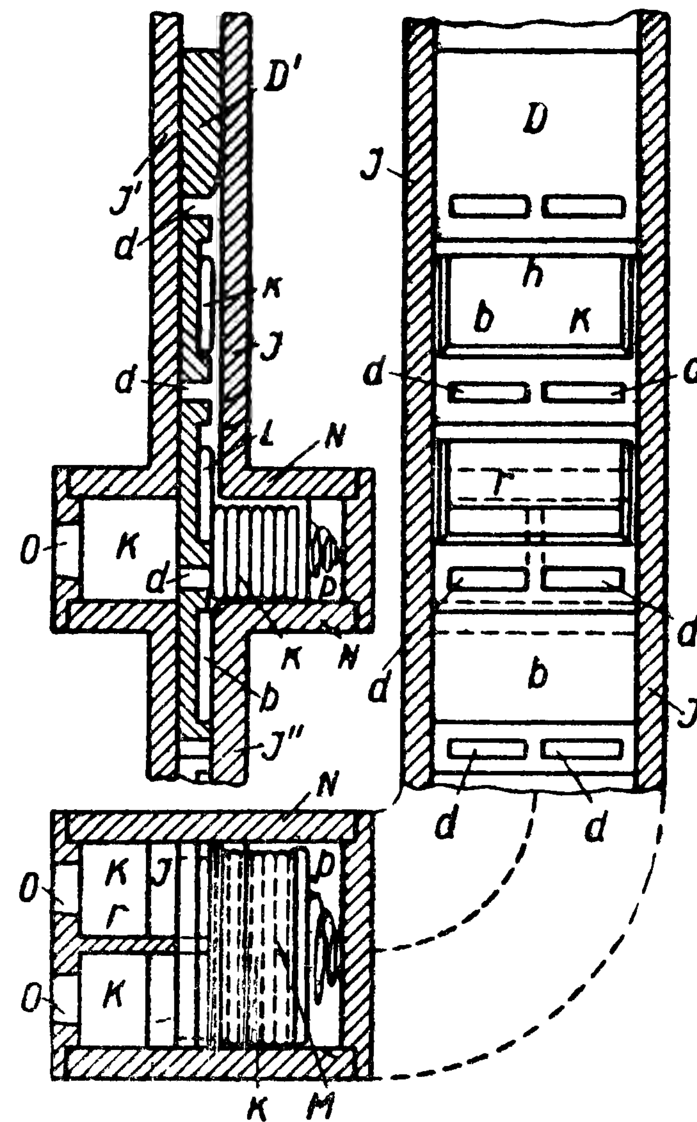


Рис. 12 Стереокинетограф И. Яновского

В дальнейшем И. Яновский конструирует стереокинетограф, состоящий из четырехгранной пустотелой призмы I—I (рис. 12), в середине которой прикреплена стереоскопическая камера K, разделенная стенкой r отвесно пополам. В средней части противоположной стенки призмы укреплен магазин M для пластинок, помещенных в металлических кассетах K. Приспособление D «захватывает» экспонированные пластинки и одновременно выполняет роль моментального щелевого затвора. При передвижении приспособления D через имеющиеся в нем щели d экспонируется каждая пластинка, а затем под нажимом пружины p захватывается вырезами d и таким образом

перемещается. Два одинаковых фокусных расстояния объектива позволяют получить стереоскопическую пару снимков.

Аппарат крепится к устойчивому штативу и приводится в действие посредством часового механизма с регулировкой скорости движения прибора, экспонирующего и перемещающего пластинку.

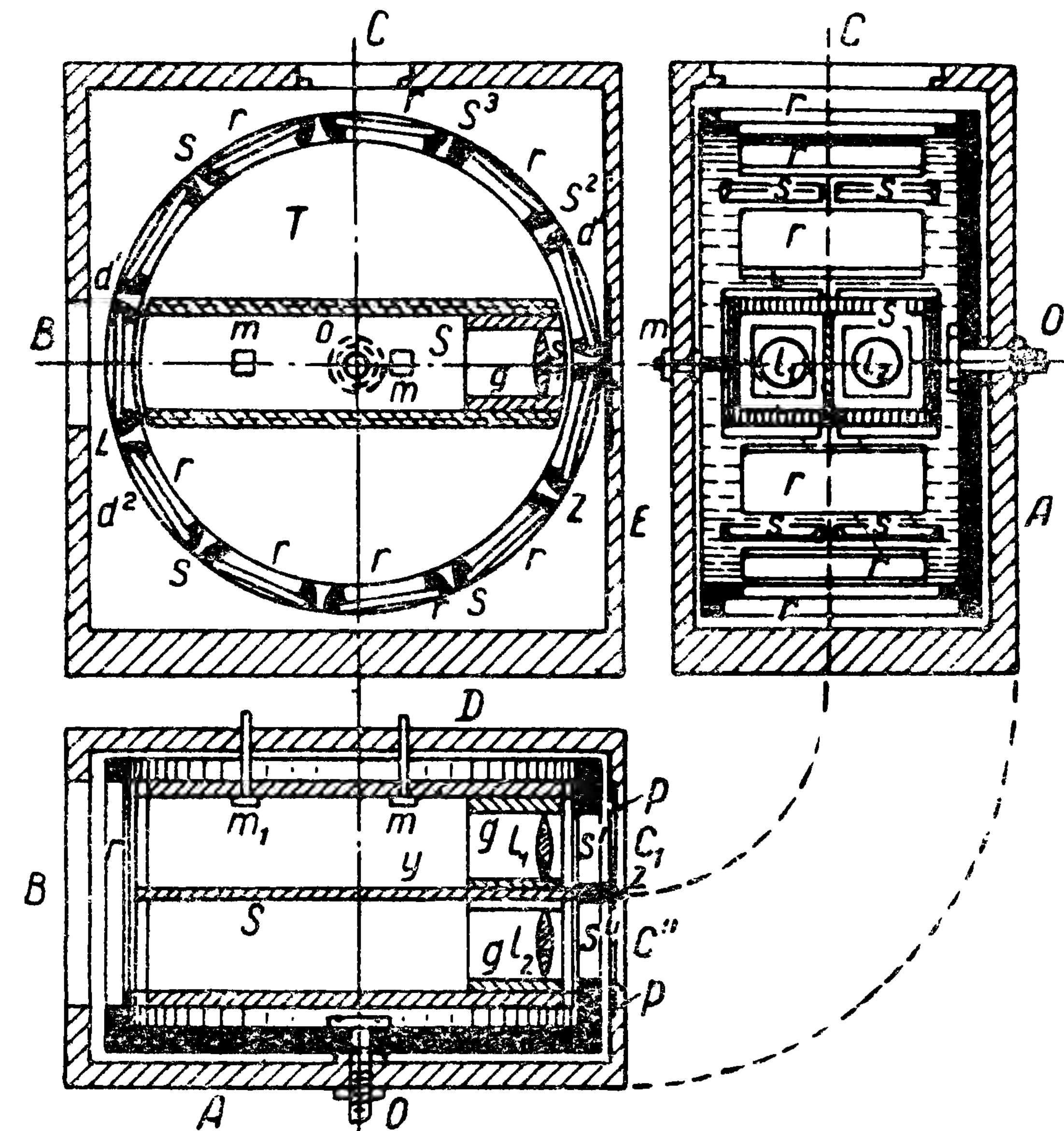
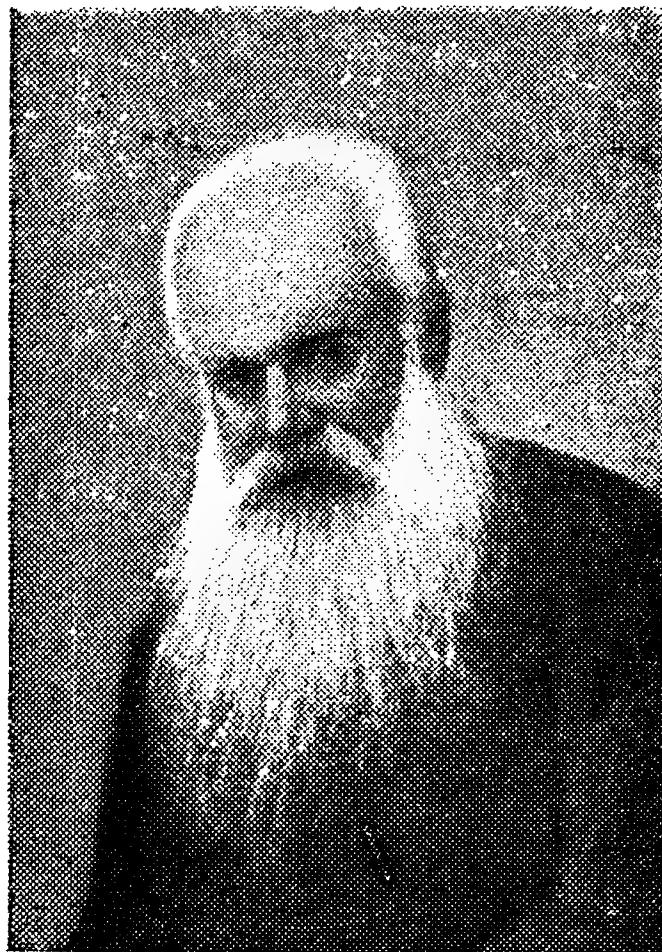


Рис. 13. Стереокинетоскоп И. Яновского

Для рассматривания стереоскопических снимков, полученных стереокинетографом, И. Яновский предложил стереокинетоскоп (рис. 13), представляющий комбинацию обыкновенного стереоскопа и стробоскопа.

В рамках вращающегося цилиндра помещаются диапозитивы d, которые рассматриваются в стереоскоп s. Диапозитив освещается через отверстие B в ящике и изображение рассматривается через щели c_1 горизонтально расположенные в стенке E. Эти щели закрыты подвижной диафрагмой, которая открывается зубцами z только в тот момент, когда диапозитив d и щель c_1 устанавливаются на одной прямой плоскости прореза c, и наблюдатель ощущает впечатление движения рельефного предмета.



С. А. Юрковский
(умер в 1901 г.)

9. ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАТВОРЫ

Наряду с созданием оригинальных конструкций фотоаппаратов в России витебским фотографом Сигизмундом Антоновичем Юрковским были созданы первые моментальные фотографические затворы.

С. А. Юрковский принадлежит к славной плеяде русских фотографов 60-х годов прошлого столетия, положивших начало развитию отечественной профессиональной фотографии.

В 80-х годах прошлого столетия С. А. Юрковским рассчитывается и создается моментальный затвор (рис. 14), который демонстрируется им на съезде фотографов в Москве в 1882 г. Описание этого затвора появилось в том же году в журнале «Фотограф». Затвор позволял производить съемку с выдержкой и моментальные съемки, обеспечивая бесшумную работу. Благодаря этим качествам затвор просуществовал продолжительное время в профессиональных фотоателье и вплоть до 20-х годов нашего века выпускался в продажу одной французской фирмой, разумеется, без упоминания имени автора затвора.

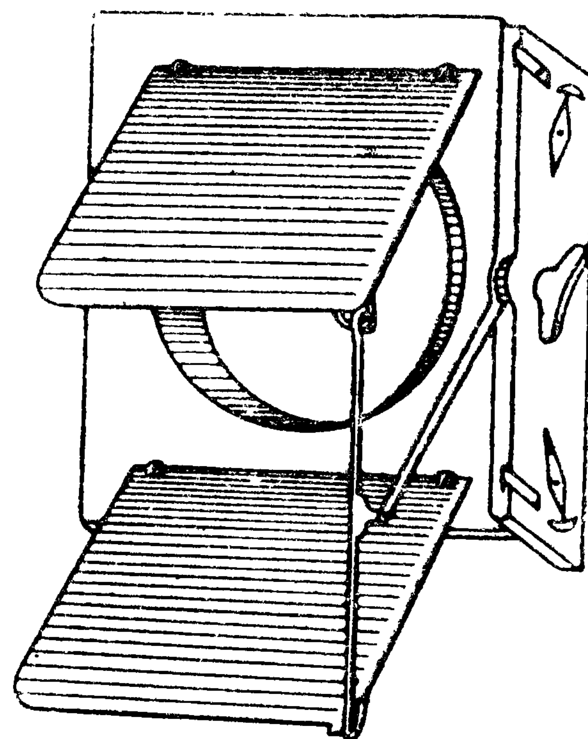
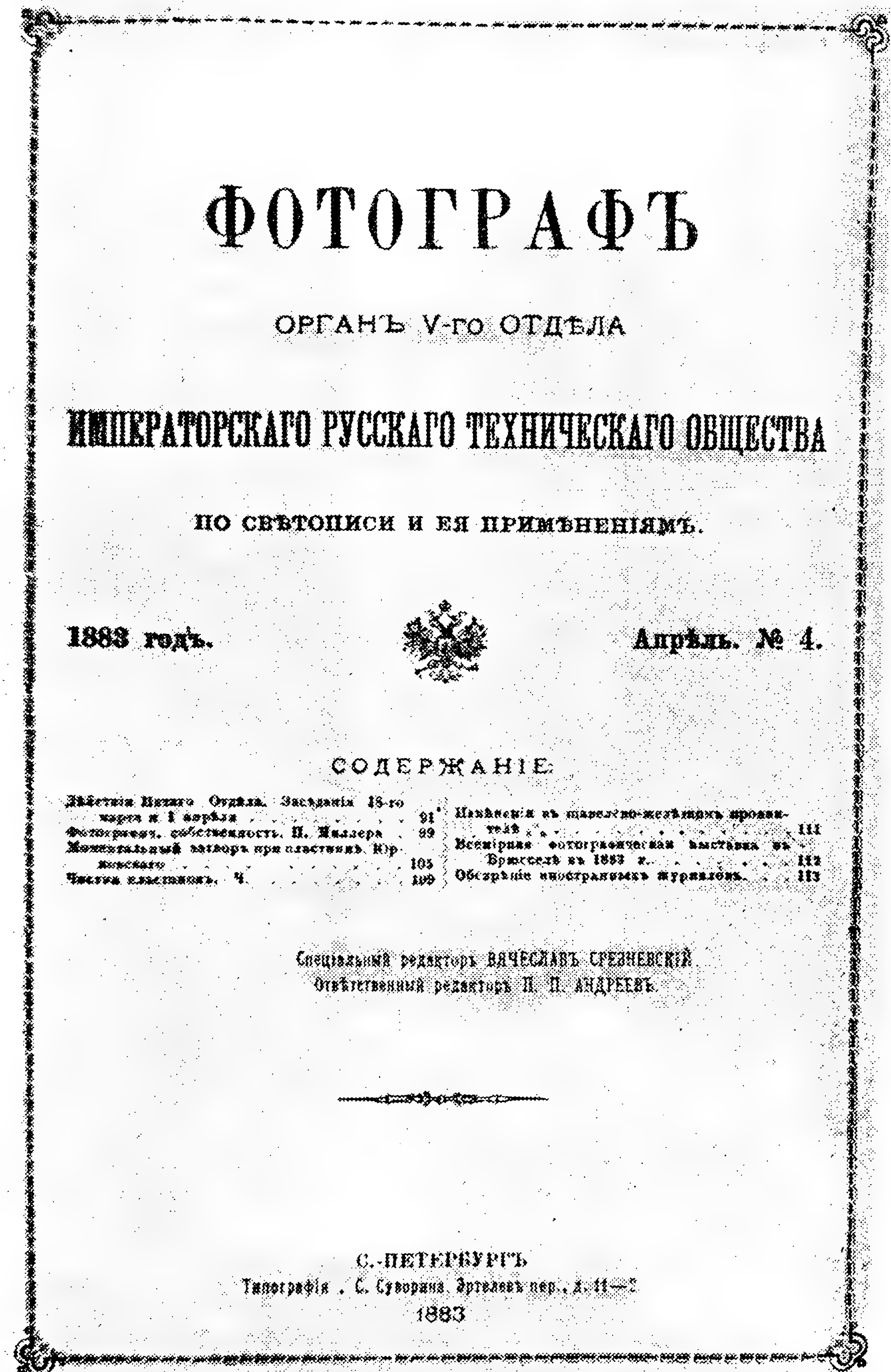


Рис. 14.
Моментальный затвор С. А. Юрковского

В 1883 г. С. А. Юрковским было рассчитано и детально разработано действие моментального шторного затвора у пластинки, был изготовлен опытный образец и дано его описание в журнале «Фотограф» за 1883 г. Это был первый в истории фотографии моментальный затвор, идея которого применяется и в современных камерах.



ФОТОГРАФЪ

ОРГАНЪ V-го ОТДѢЛА

ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

ПО СВѢТОПИСИ И ЕЯ ПРИМѢНЕНІЯМЪ.

1883 годъ. Апрѣль. № 4.

СОДЕРЖАНІЕ:

Извѣстія Пятаго Отдѣла. Засѣданія 18-го марта и 1 апрѣля . . . 91
Фотографич. собственность. П. Миллера . 99
Моментальный затворъ при пластинкѣ. Юрковскаго . . . 105
Чистка пластинокъ. Ч. . . . 109
Измѣненія въ щавелево-желѣзныхъ проявителяхъ . . . 111
Всемірная фотографическая выставка въ Брюсселѣ въ 1883 г. . . . 112
Обозрѣніе иностранныхъ журналовъ. . . 113

Спеціальный редакторъ ВЯЧЕСЛАВЪ СРЕЗНЕВСКІЙ.
Отвѣтственный редакторъ П. П. АНДРЕЕВЪ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ
Типографія . С. Суворина. Эртелевъ пер., д. 11—2
1883

Рис. 15. Обложка журнала «Фотограф» № 4 за 1883 г. (На обложке помещено заглавие статьи С. А. Юрковского «Моментальный затвор при пластинке»)

С. А. Юрковский предложил затвор, «устроенный при самой пластинке, дающий возможность открывать и закрывать не объектив, а самую пластинку, и устроенный так, чтобы его ширма или задвижка, закрывающая пластинку, отодвигалась в одну сторону, постепенно открывала ее, и в момент, когда откроет всю, другая ширма начинает ее закрывать в том же направлении. Его дело не пропускать частями свет через объектив, а уже пропущенный всей силой объектива свет распределять на пластинке» («Фотограф» № 4, 1883 г., стр. 106; рис. 15).

Изобретение С. А. Юрковского было использовано австрийцем О. Аншютцем. Затвор получил широкое распространение в России и за границей под именем Герц-Аншютц, без упоминания фамилии истинного изобретателя.

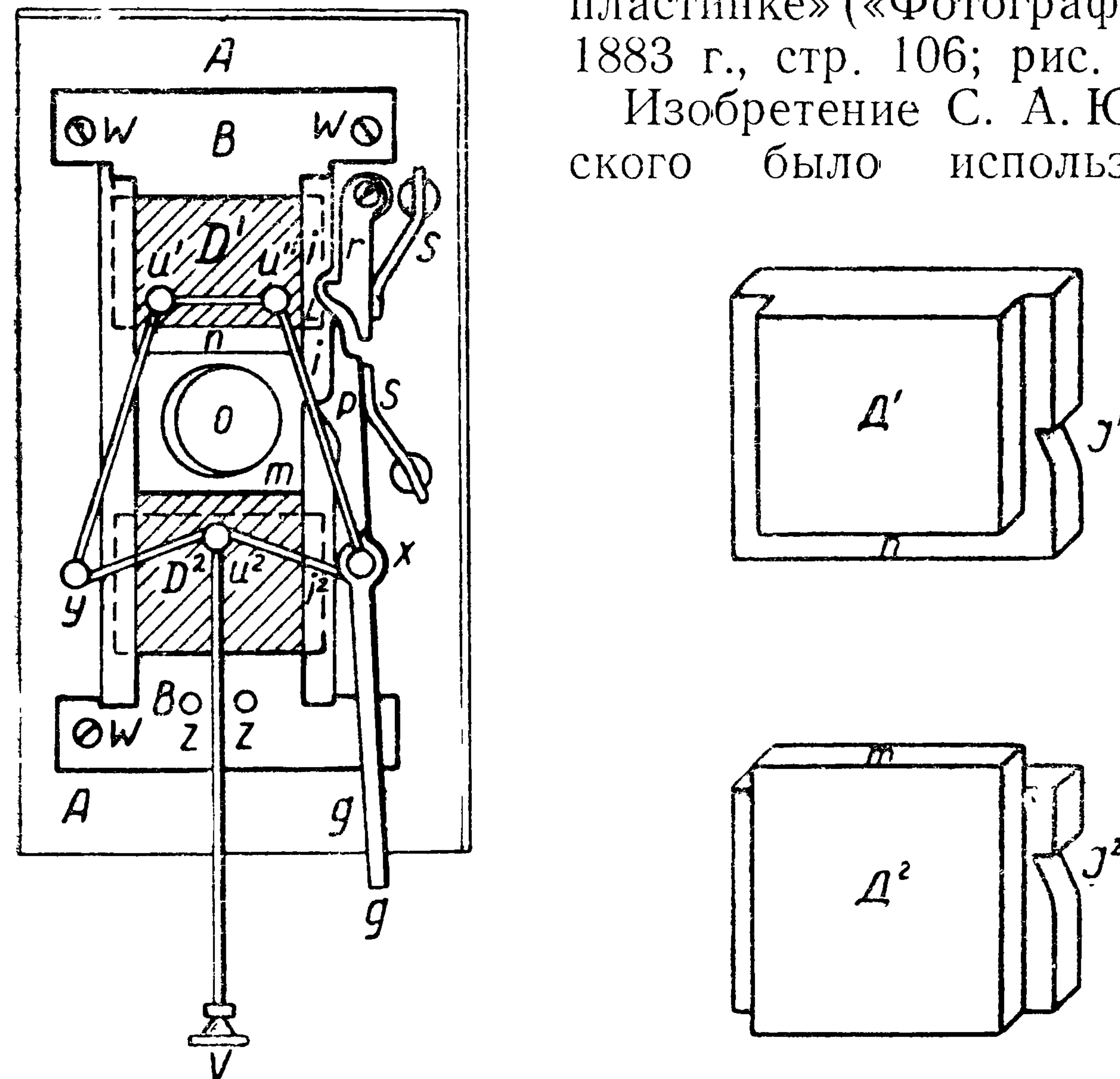
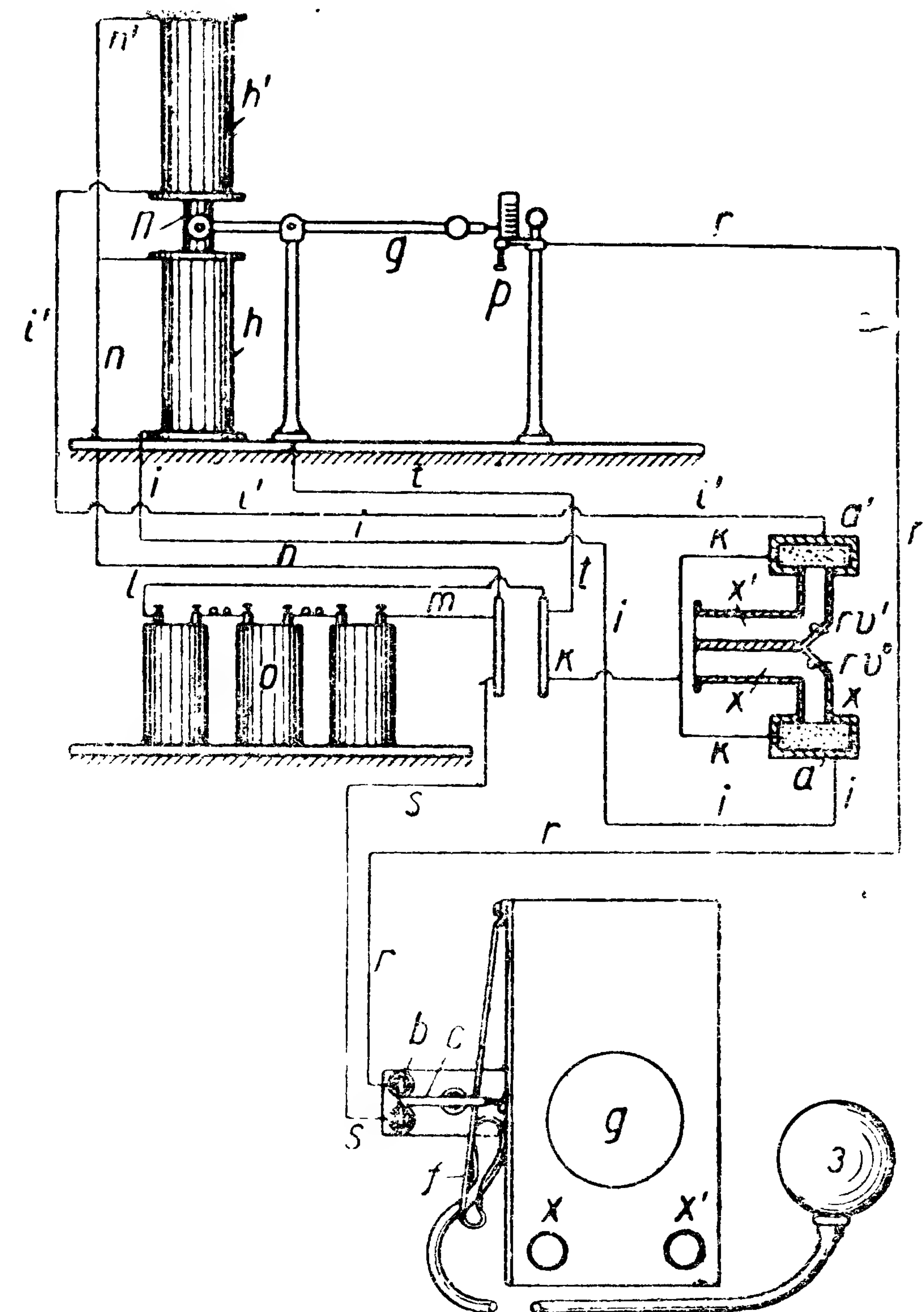


Рис. 16. Моментальный затвор И. Яновского

Моментальный затвор также был изобретен И. Яновским. Затвор (рис. 16) состоял из панели *В* с отверстием для объектива и передвигающихся посредством резинового шнура рычагов и заслонок *Д*¹ и *Д*². В момент передвижения заслонок происходило открывание и закрывание объектива и тем самым осуществлялось экспонирование. Затвор был описан в журнале «Фотограф-любитель» № 4 за 1896 г.

Камера с автоматической регулировкой экспозиции И. Полякова

В 1899 г. студентом Московского технического училища И. Поляковым запатентована камера с автоматической регулировкой экспозиции. В этом патенте впервые упоминается об использовании фотоэлемента для определения выдержки при фотографической съемке. И. Поляков предложил фотографический затвор (рис. 17) в соединении с селеновым фотосопротивлением, которое автоматически устанавливало выдержку, даваемую затвором.


Рис. 17. Чертеж из патента № 117559 И. Полякова на камеру с автоматической регулировкой экспозиции

Иностранные фирмы очень внимательно следили за русской фотолитературой и в своей печати большое внимание уделяли русским фотоизобретениям.

Изобретение И. Полякова обсуждалось в «Журнале точной механики» в 1917 г., в этом же году помещался реферат в «Фотоклише корресподенц», а в немецком журнале «Фотографическая индустрия» за 1937 г. полностью был перепечатан текст патента*.

Изобретение И. Полякова (германский патент № 117559) признано иностранцами как бесспорно имеющее приоритет в данной области и не менее чем на 40 лет опередившее иностранную техническую мысль.

В России были сделаны сообщения в газетах «Тифлисский листок» и «Придунайский край» за 1900 г.

В 1905 г. И. Поляков получает патент на селеновый фотометр для фотографических целей (см. приложение).

Фотографическая камера А. Поповицкого

В фотографической камере вместо объектива применены отражательные зеркала.

На фиг. 1 (рис. 18) изображена камера с одним отражательным зеркалом.

Эта камера состоит из ящика *А* с раздвижным мехом *Б*.

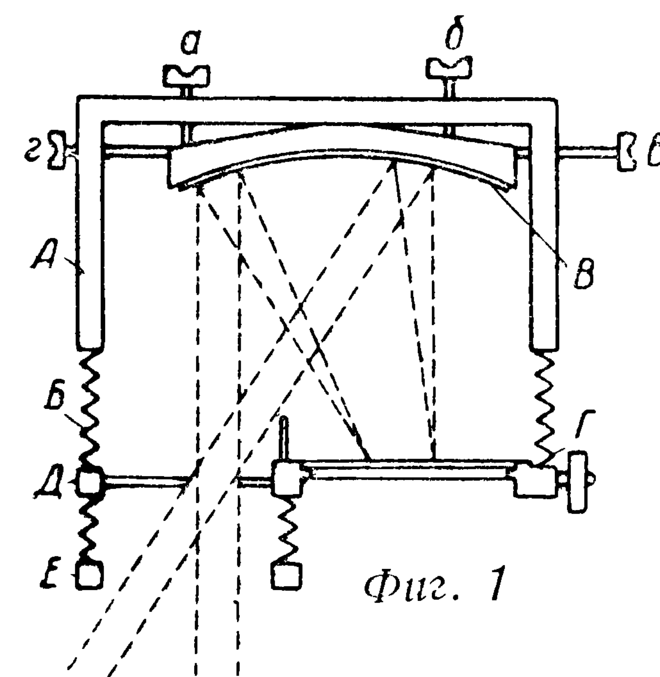
На задней внутренней стенке ящика укреплено вогнутое зеркало *В*, которое может перемещаться в стороны с помощью винтов *а, б, в* и *г*.

В передней стенке помещается с одной стороны диафрагма *Д*, а с другой—рамка *Г* для матового стекла или для фотографической пластинки. Перед рамкой установлен щелевой моментальный затвор.

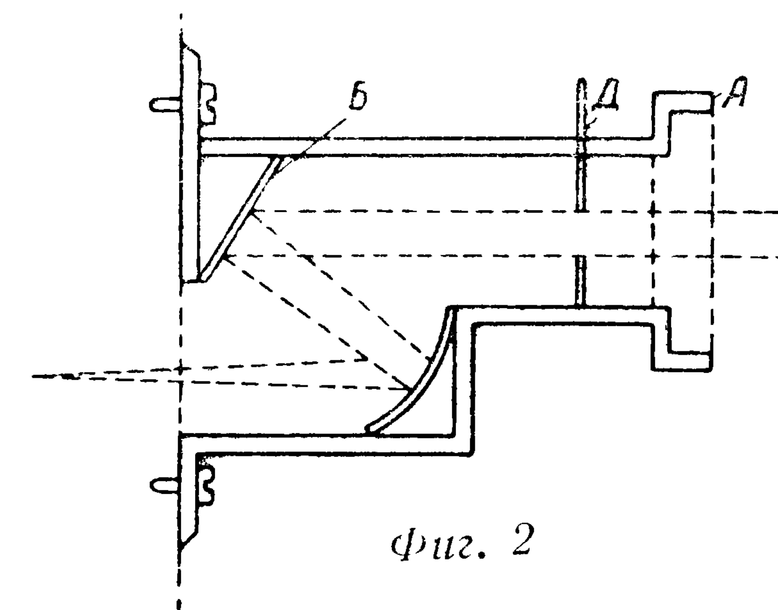
Впереди диафрагмы установлен выдвижной мех *Е*, ограждающий зеркало от попадания косых лучей.

А. Поповицким разработано несколько зеркальных объективов, которые могли служить приставками к обычным фотокамерам.

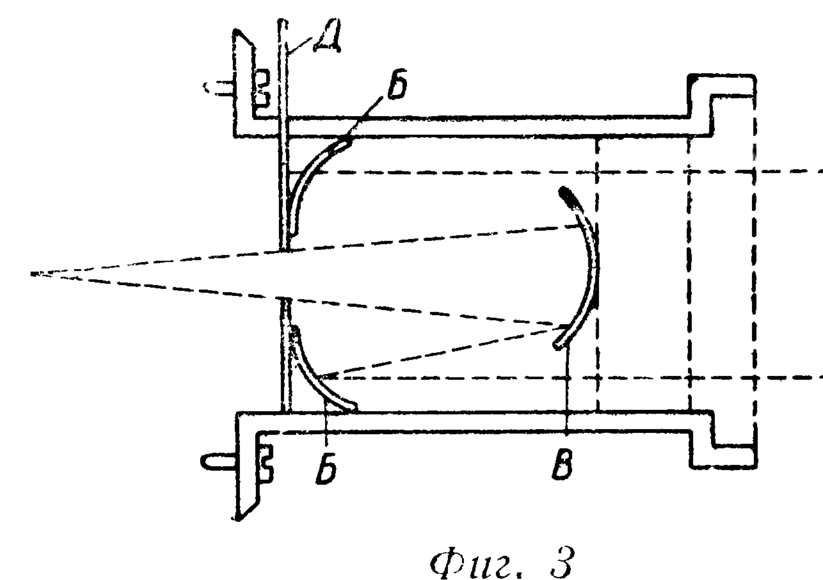
На рис. 18, фиг. 2 изображен объектив, состоящий из плоского и вогнутого зеркала. В этом объективе *А* — оправа, *Д* — диафрагма. Объектив может состоять из нескольких сферических (рис. 18, фиг. 3) или плоских отражательных зеркал или из комбинации тех и других.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Рис. 18. Чертеж из привилегии № 9364 на фотографическую камеру А. Поповицкого

Объективы А. Поповицкого, состоящие из зеркал, сокращали потери света, имеющие место в оптических системах из линз, а также значительно сокращали хроматическую аберрацию.

10. РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫЕ АППАРАТЫ

Кроме использования для целей разведки привязных шаров и свободных полетов на них, в русской армии в 80-х годах получают распространение воздушные змеи. В то время как в различных странах Запада фотографирование с запущенных змеев имело лишь своеобразный спортивный интерес, в России уже были разработаны и построены устойчивые и обладающие большой подъемной силой коробчатые змеи для подъема людей, рекогносцировочных фотоаппаратов или источников света для

* Следует отметить, что советским изобретателем Я. Авдиевым в 1928 г. был взят патент № 6577 на подобного рода изобретение, а в 1938 г. фирма Истмен Кодак скопировала его и применила в одной из выпущенных фирмой камер (см. журнал «Советское фото» № 15 за 1938 г. и № 6 за 1939 г.).

воздушной сигнализации. Наиболее широкое распространение в 90-х годах получили воздушные змеи капитана С. А. Ульянина.

Большой интерес для того времени представлял рекогносцировочный фотоаппарат С. А. Ульянина (рис. 19). Он состоял из тележки (бамбуковой рамы с двумя колесиками), на которой крепились фотокамера, высотомер, электрическая батарейка и парус. Все это устройство силой ветра поднималось по канату запущенного змея на высоту, устанавливаемую на высотомере перед съемкой. Во время подъема камеры стрелка высотомера подходила к штифту, указывавшему требуемую высоту подъема; получалось замыкание цепи, импульс тока посылался на электромагнит затвора, вследствие чего действовал затвор, производилась съемка и одновременно парус сворачивался в трубку. Под тяжестью собственного веса тележка спускалась вниз, заменялась кассета, камера поворачивалась в направлении следующего сектора съемки, распускался парус и снова поднимался вверх. На каждый снимок в среднем уходило 2—3 минуты. Обработка снимка производилась на пункте съемки в походной фотолаборатории системы С. А. Ульянина, оборудованной на двуколке.



Рис. 19. Рекогносцировочный аппарат
С. А. Ульянина

Для съемки с воздушных змеев выдающимся исследователем-конструктором С. С. Неждановским были построены оригинальной конструкции змеи и фотокамера с автоматическим затвором. С. С. Неждановским, кроме того, была изобретена фотограмметрическая камера, с помощью которой перспективные съемки с обозначенной на них линией горизонта трансформировались в планы местности.

11. АЭРОФОТОАППАРАТЫ

80-е годы прошлого столетия характерны развитием воздухоплавания в России и применением фотографии для целей разведки.

В 1884 г. в Петербурге организуется комиссия по разработке вопросов «применения воздухоплавания, голубиной почты и сторожевых вышек к военным целям», а в 1885 г. формируется воздухоплавательная команда под начальством поручика А. М. Кованько. Основными предметами изучения были аэронавтика и воздушное фотографирование.

18 мая 1886 г. во время свободного полета аэростата А. М. Кованько делает весьма удачные снимки крепости Кронштадта и Петербурга с высот 800, 1200 и 1350 *м* (рис. 20). Второй полет был совершен А. М. Кованько и аэронавтом Л. Н. Зверинцевым на воздушном шаре, принадлежавшем Русскому техническому обществу. В этом полете для съемки была использована фотокамера конструкции В. И. Срезневского — одного из учредителей и выдающегося деятеля V (фотографического) отдела общества (рис. 21).

Камера крепилась к корзине аэростата с помощью деревянного кронштейна. Она была рассчитана для съемки на пластинку форматом 24 $\times$ 24 *см*. В качестве кассет применялись светонепроницаемые мешки. В кассетной части камера имела щель, в которую из светонепроницаемого мешка пластинка вводилась в камеру и после съемки через эту же щель при наклонном положении камеры снова вводилась в тот же мешок.



Рис. 20. Фотографический снимок с воздушного шара с высоты 800 метров, сделанный А. М. Кованько при полете 18 мая 1886 г.



Полковник А. М. Кованько

В связи с возрастающими требованиями с фронта о присылке воздухоплавательных рот 22 августа 1904 г. на Маньчжурский театр военных действий под командованием полковника А. М. Кованько был отправлен 1-й Восточно-Сибирский воздухоплавательный батальон, укомплектованный хорошо подготовленным личным составом, снабженным воздухоплавательным имуществом облегченного типа.

Боевая деятельность воздухоплавательного батальона началась в декабре 1904 г.: 1-я рота на участке 2-й армии успешно производила разведку японских укреплений у деревни Пендязи, а 2-я рота — на участке 3-й армии, у Сандепу. Воздухоплавателями 2-й роты под сильным артиллерийским обстрелом были сделаны фотоснимки и кроки Сандепу, деревни Лидиутунь и поселка Баутайцы. Особенно удачные снимки были получены воздухоплавателями подполковником В. Ф. Найденовым и капитаном С. А. Ульяниным.

В результате визуальной разведки и изучения фотоснимков удалось установить искусственные препятствия и переправы через озера, следить за передвижениями войск противника.

На вооружении воздухоплавательных батальонов были первоклассные по тому времени телеаппараты системы С. А. Ульянина и многообъективный аэрофотоаппарат русского инженера Р. Тиле.

Телеаппарат С. А. Ульянина

Телеаппарат Ульянина предназначался для перспективной съемки с аэростата. Он состоял из основного аппарата (рис. 22) с фокусным расстоянием в 1 метр, рассчитанного для съемки на пластинках 24 × 30 *см*, и до-

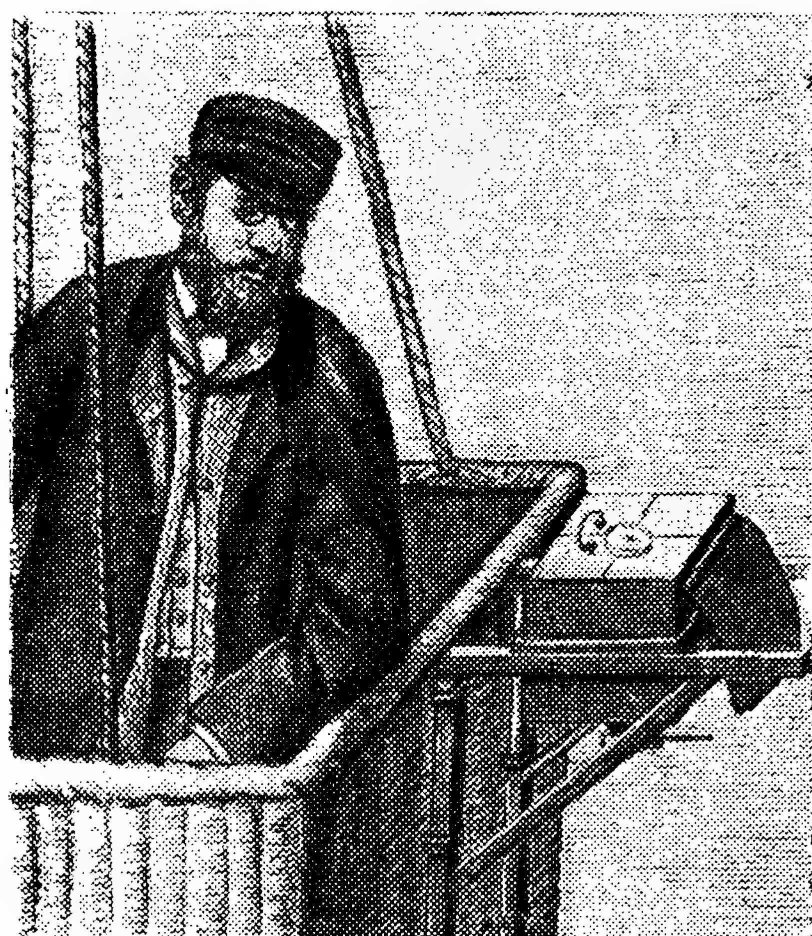


Рис. 21. Аэрофотоаппарат конструкции В. И. Срезневского



Рис. 22. Телеаппарат С. А. Ульянина

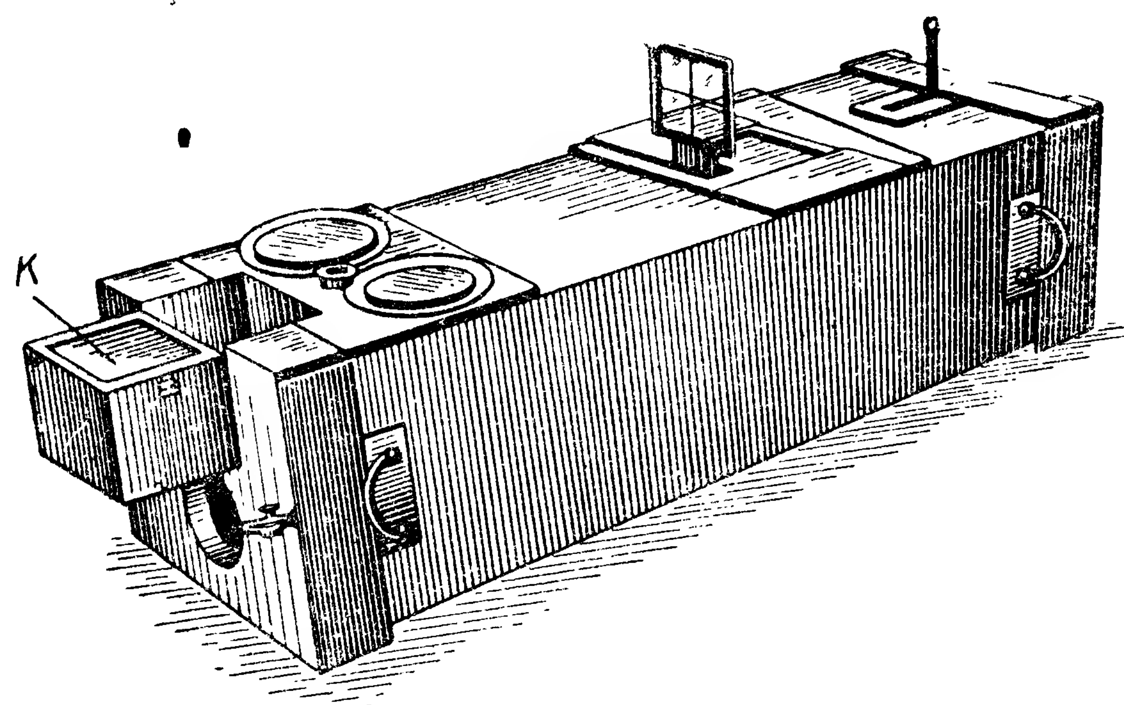


Рис. 23. Телеаппарат С. А. Ульянина в рабочем положении

полнительной камеры *К* (рис. 23) для пластинок размером 9 × 12 *см*.

Аппарат имел приспособления для ориентирования — анероид (высотомер) и круглый уровень, показания которых в момент съемки фиксировались на снимке вместе с изображаемой местностью (рис. 24).

Дополнительная камера *К* служила для получения снимка непосредственно под аппаратом (планового), который служил для показаний анероида.



Рис. 24. Перспективный снимок, полученный телеаппаратом С. А. Ульянина

Дополнительная камера при необходимости в работе отделялась от основного телеаппарата.

Для съемки аппарат укреплялся к подвесному обручу на удобной для наблюдения высоте.

С. А. Ульяниным были разработаны перспективные сетки, с помощью которых без вычислений определялось расстояние по снимкам.

Панорамограф Р. Тиле

Идея создания многообъективных аэрофотокамер и ее осуществление принадлежит нашей родине. Еще в 1898 г. практически пригодным многообъективным аэрофотоаппаратом был панорамограф Р. Тиле. Панорамограф (рис. 25) состоял из шести наклонных камер и седьмой, расположенной горизонтально. Боковыми камерами, рас-

положенными под углом 30°, получались перспективные снимки видимого горизонта, после обработки которых в приборе перспектометре, изобретенном Р. Тиле, имелась возможность получения ортогонального плана местности.

Затворы аппаратов были синхронизированы и работали от электрических батареек.

Размер снимков 14 × 14 *см*, причем боковые снимки имели перекрытия между собой и центральным снимком (рис. 26).

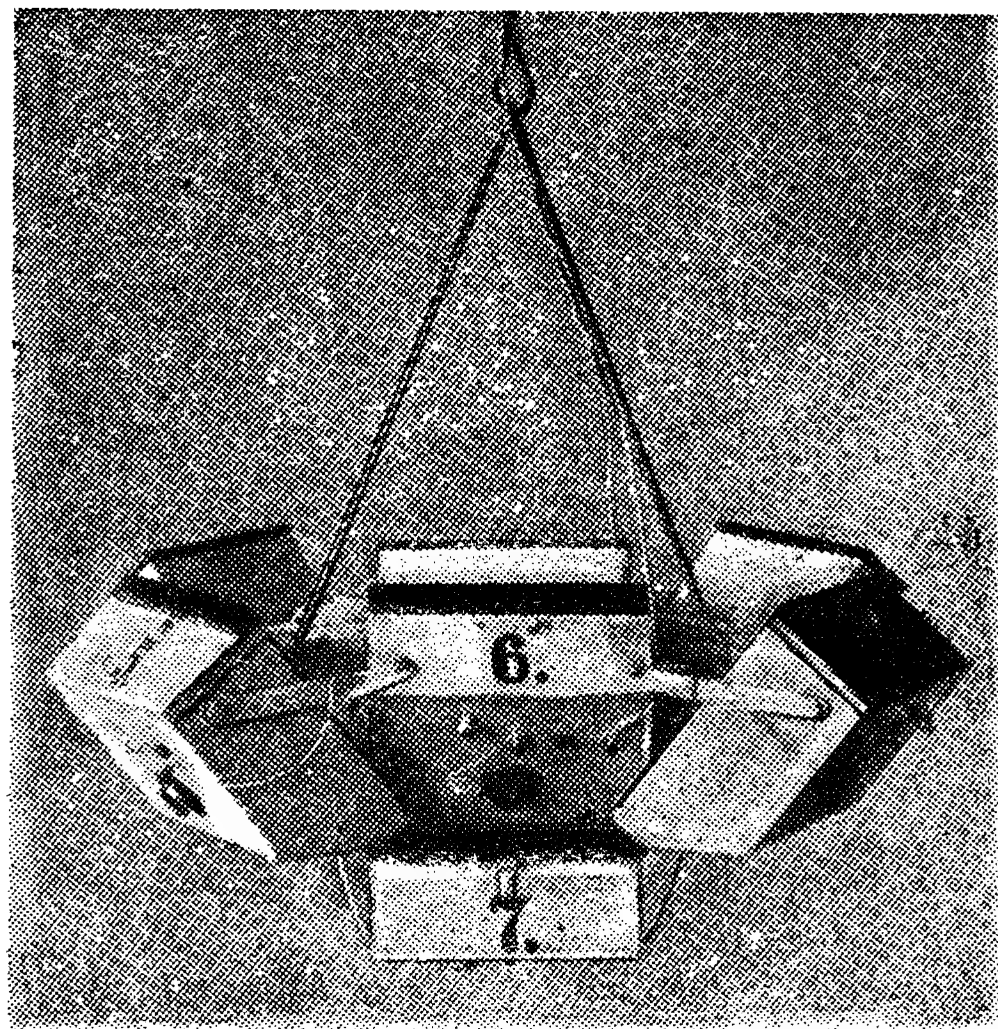


Рис. 25. Панорамограф Р. Тиле

Аппарат панорамограф, теория его создания и достигнутые результаты появились у нас раньше, чем однотипные аппараты Кайете (Франция), Шеймпфлуга (Австрия). Панорамограф является оригинальной конструкцией.

Дальнейшим совершенствованием панорамографа явился стереопанорамограф Р. Тиле.

Стереопанорамограф (рис. 27) представлял собой соединение посредством труб и скреплений двух панорамографов с базой 3 метра. После съемки пластинки должны были трансформироваться и обрабатываться на стереокомпараторе. В результате обработки снимков составлялся план местности.

Полуавтоматический аэрофотоаппарат В. Потте

Появление пленочного полуавтоматического аэрофотоаппарата русского полковника В. Потте для маршрутной и площадной аэрофотосъемки (1913 г.) явилось крупным вкладом в отечественное воздухоплавание. Это был пер-

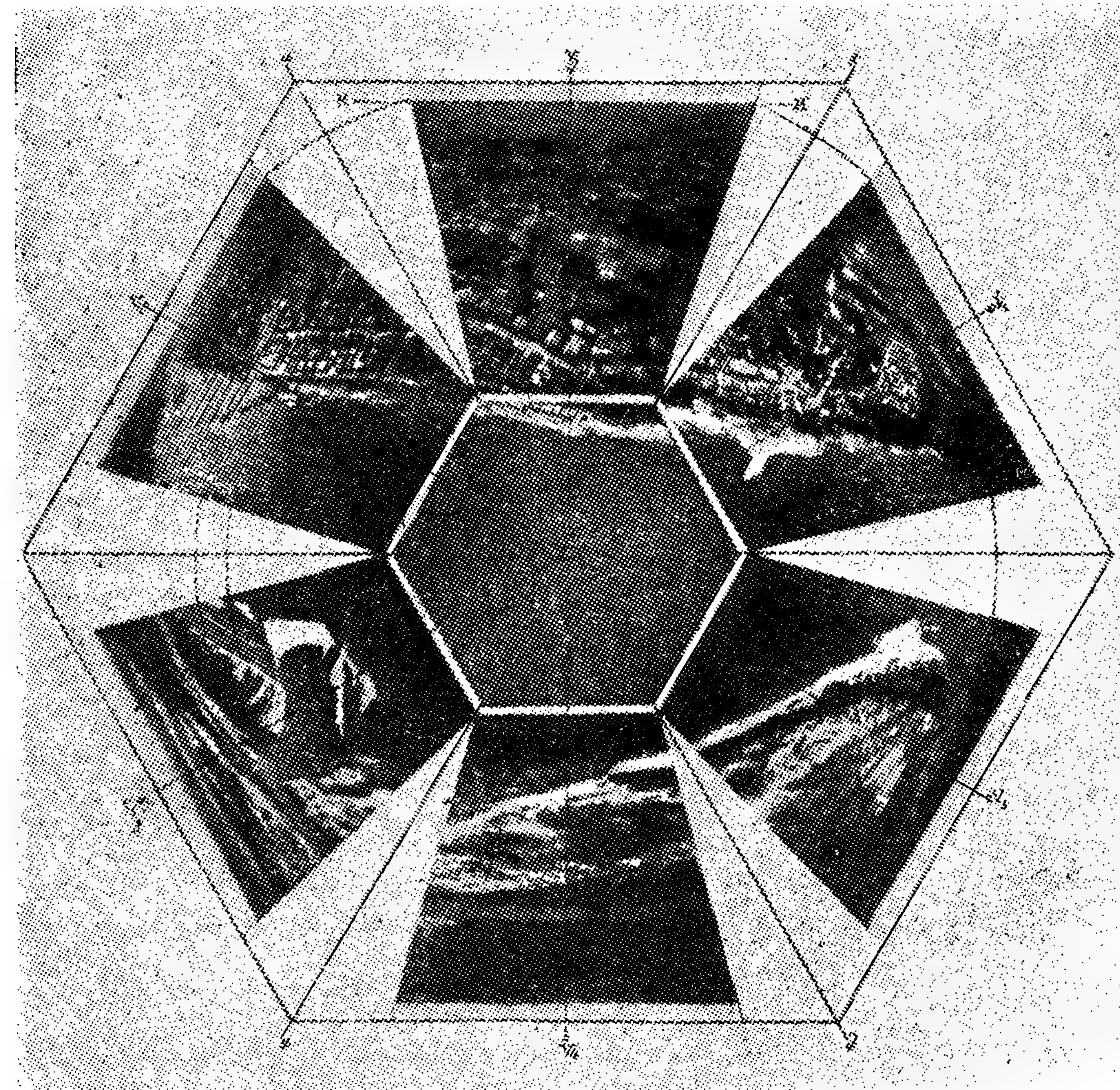


Рис. 26. Снимок, полученный панорамографом Р. Тиле

вый в мире пленочный боевой аэрофотоаппарат, идею которого впоследствии многие страны заимствовали в России. До этого в таких странах, как Франция, Германия и Америка, применялись неавтоматические аэрофотоаппараты. В. Потте взял патент за № 22433. Конструкция аэрофотоаппарата В. Потте была настолько удачна и совершенна, что он находился на вооружении ВВС вплоть до 1930 г., затем на базе аппарата Потте был создан первый русский ночной аэрофотоаппарат НАФА-19, разработанный Л. Т. Сафроновым.

Аппарат представлял собой деревянный ящик квадратного сечения со скосом в передней части. Объектив имел фокусное расстояние в 210 *мм* и относительное отверстие 1 : 4,5.

Вкладывание кассеты с пленкой производилось в отверстие, закрываемое дверцей.

Внутри камеры помещался часовой механизм для заводки затвора и автоматического перематывания пленки. Камера приспособлена для катушечной пленки в 50

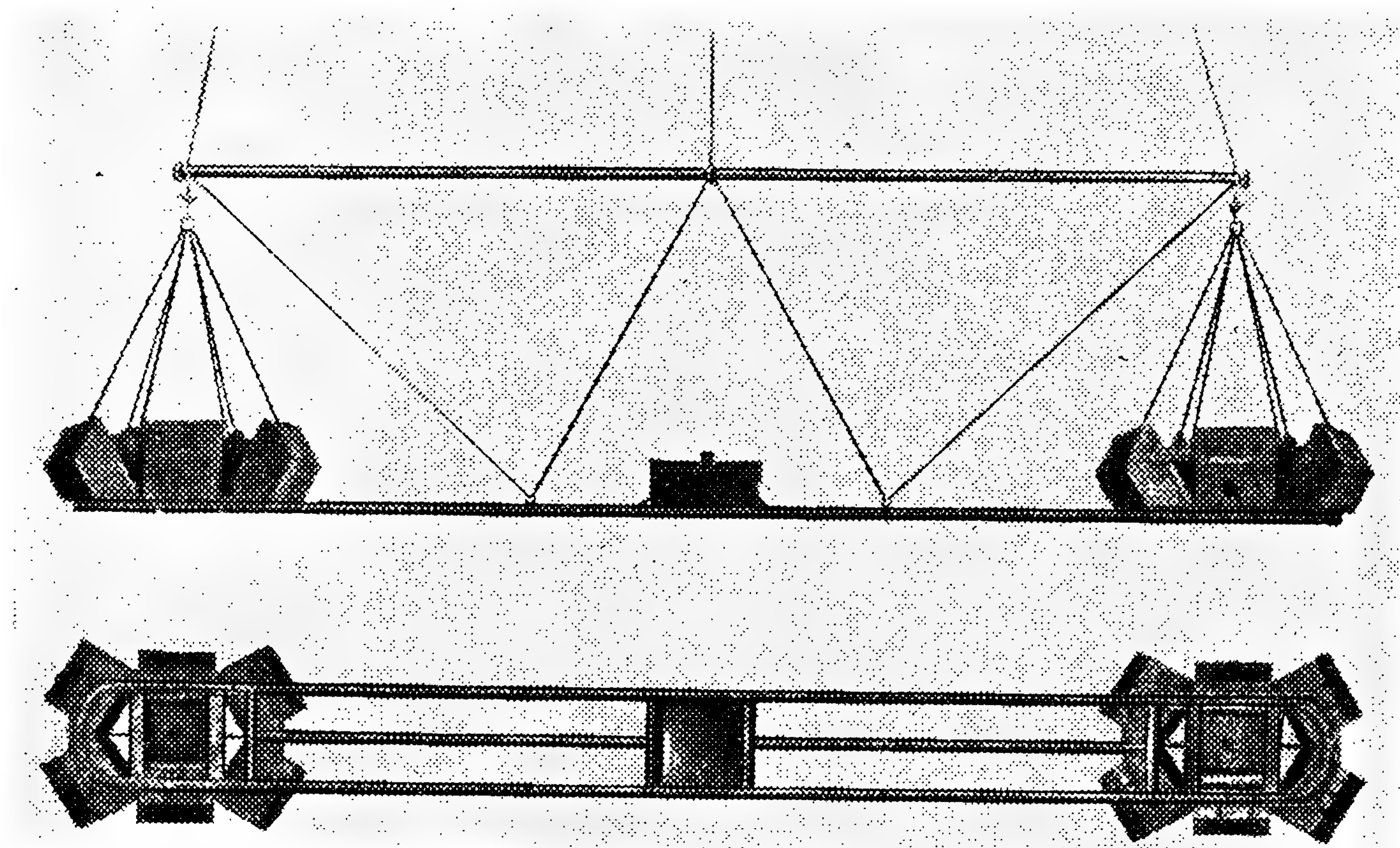


Рис. 27. Стереопанорамограф Р. Тиле

снимков размером 13 × 18 *см*. После вкладывания кассеты через отверстие в нижней части и отверстие в объективной части кассеты производился завод механизмов.

Спуск затвора производился с помощью резиновой груши, соединенной трубкой с резиновым суфле, расширяющимся под давлением груши и приводящим в действие затвор.

Аэрофотоаппарат С. А. Ульянина

Для перспективных аэрофотосъемок в русской армии имел широкое применение аэрофотоаппарат С. А. Ульянина. Аппарат имел объектив с фокусным расстоянием в 21 *см* и предназначался для съемок с борта самолета на пластинках размером 13 × 18 *см*.

В передней части аппарата помещался анероид и часы, показания которых фиксировались на пластинку двумя короткофокусными объективами одновременно с изображением местности.

В верхней части камеры установлен видоискатель, состоявший из рамки с перекрестием и це́ликом.

К аппарату придавались две шторные магазинные кассеты на шесть пластинок и один адаптер для 12 плоских пленок, а также желтый светофильтр.

Съемка производилась с рук, для чего с левой стороны камеры имелась кожаная ручка и плечевой ремень.

С. А. Ульяниным в дальнейшем была сконструирована новая модель аппарата с длиннофокусным объективом $f = 43$ *см* и светосилой 1 : 6,8. Объектив крепился на объективной доске, которая легко снималась, и объектив мог прятаться внутрь камеры.

Заметки, относящиеся к условиям съемки, делались на матовых стеклышках, сохранявшихся в маленьком ящичке в верхней части камеры. Матовые стеклышки с записями вставлялись в окошко и фиксировались на пластинку со съемкой местности с помощью короткофокусного объектива.

*

В данной брошюре лишь частично освещены выдающиеся изобретения в области фотоаппаратуры русских конструкторов-новаторов прошлого века. Автор надеется, что его попытка обратить внимание современников на богатство русской техники и в этой области будет воспринята читателями с интересом. Дальнейшие исследования, несомненно, позволят вскрыть еще новые, ценные материалы.

Приложение

ПРИВИЛЕГИИ,
выданные в России Департаментом торговли и мануфактур на фотоаппараты и их усовершенствование

№ п/п	Дата выдачи	Кому выдана привилегия	№ привилегии	Где опубликовано
1	1854	Живописного цеха мастеру Александровскому—на аппарат для снятия потребных для стереоскопа двух изображений в одно и то же время и одной и той же машиной		Журнал мануфактур и торговли, 1854 г., т. 3, стр. 69—70
2	1885	Подполковнику артиллерии И. И. Филипенко—на походный фотографический прибор	6959	Свод привилегий, выданных в России, 1887 г., т. 10
3	1889	Фотографу Варшавского университета К. Бранделю—на ручной револьверный фотографический аппарат для негативной бумаги	11515	Свод привилегий, 1889 г.
4	1897	Отставному штабс-капитану И. Карпову — на механизм для перемены пластинок в фотографической камере	218	Свод привилегий, 1897 г., т. 7—9
5	1899	Э. Козловскому — на трехсъемную фотографическую камеру	2661	Свод привилегий за 1899 г., т. 10, стр. 2873
6	1900	Инженеру И. Левицкому — на компактную ручную фотографическую камеру с магазином светочувствительных пластин	3023	Свод привилегий, 1901 г., т. 1, стр. 115
7	1901	Вдове Д. П. Езучевского—А. Езучевской—на фотографическую камеру	5713	Свод привилегий, 1900 г., т. 9, стр. 2737
8	1901	Вдове Д. П. Езучевского—А. Езучевской—на затвор для фотографических камер	5729	Свод привилегий, 1901 г., т. 9, стр. 2781
		А. Поповицкому—на фотографическую камеру	9364	Свод привилегий, 1904 г., т. 9, стр. 2231

№ п/п	Дата выдачи	Кому выдана привилегия	№ привилегии	Где опубликовано
10	1904	Р. Тиле — на панорамический фотографический аппарат для съемки с высоты	9657	Свод привилегий, 1904 г., т. 11, стр. 3017
11	1905	Студенту Московского технического училища И. Полякову—на селеновый фотометр для фотографических целей*	10116	Свод привилегий, 1905 г., т. 5, стр. 1071
12	1906	Прапорщику запаса М. Боголепову—на складной фотографический аппарат для снимания на пленке	11111	Свод привилегий, 1906 г., т. 8, стр. 1225
13	1906	Аптекарскому помощнику П. Шолаеву — на аппарат для автоматического получения фотографических снимков	11285	Свод привилегий, 1906 г., т. 10, стр. 1733
14	1907	Ф. Назаренко—на разборный штатив для волшебных фонарей, фотографических камер и т. п.	12378	Свод привилегий, 1907 г., т. 8, стр. 2073
15	1908	Инженеру-технологу К. Ю. Драцу—на камеру для осуществления способа получения цветных фотографий без помощи цветных фильтров**	12860	Свод привилегий, 1908 г., т. 1, стр. 215
16	1909	Капитану С. Ульянину—на фотографический аппарат для фотографической записи фотограмметрических данных	16266	Свод привилегий, 1909 г., т. 11, стр. 2709
17	1908	А. Лорану—на прибор для фотографирования под водой	13183	Свод привилегий, 1908 г.
18	1910	Инженеру Ю. Влодзимирскому — на аппарат для фотографирования стрелок компаса и других расположенных с последним указателей	18242	Свод привилегий, 1910 г., т. 11—12, стр. 4771

* И. Поляковым в 1889 г. получен германский патент № 117559 на камеру с автоматической регулировкой экспозиции.

** К. Драц в 1905 г. получил привилегию № 10100 на первую модель этой камеры.

Продолжение

№ п/п	Дата выдачи	Кому выдана привилегия	№ привилегии	Где опубликовано
19	1910	П. Ковалеву—на фотометр для непосредственного отсчета степени освещения поверхности или силы источника света	17595	Свод привилегий, 1910 г., т. 7, стр. 2995
20	1912	Подполковнику В. Потте — на автоматический фотографический аппарат	22433	Свод привилегий, 1912 г., т. 9, стр. 4277
21	1912	А. Асеонову—на приспособление для приведения в действие фотографического затвора горючими фитилями	21638	Свод привилегий, 1912 г., т. 5, стр. 2289
22	1913	Кандидату математических наук П. Соколову—на фотографический аппарат	23993	Свод привилегий, 1913 г., т. 5
23	1913	А. Беляеву—на фотографическую камеру для производства съемки, проявления и печатания	23492	Свод привилегий, 1913 г., т. 2
24	1913	К. Былинскому—на прибор для рассматривания и фотографического снимания шлифов и изломов	24908	Свод привилегий, 1913 г., т. 9
25	1916	А. Кузнецову—на фотографическую камеру	28507	Свод привилегий, 1916 г., вып. V

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Г. Болтянский, Очерки по истории развития фотографии в СССР, 37, 1949.
2. «Фотографические новости» № 1, 1, 1915.
3. М. П. Дементьев, Фотографический ежегодник, 178—189, 1892.
4. «Фотографическое обозрение» № 8, 317, 1898.
5. «Советское фото» № 3, 33, 1941.
6. «Техника — молодежи» № 3, 74, 1935.
7. «Журнал новейших открытий и изобретений» № 32, 110—113, 1896.
8. «Фотограф» № 11, 259—263, 1883.
9. «Фотограф» № 3, 94—99, 1880.
10. Труды V отдела РТО, вып. 4, 1880.
11. «Русский фотографический журнал» № 1, 14, 1898.
12. История воздухоплавания и авиации в СССР под ред. В. Попова, 1944.
13. «Фотограф» № 5, 125—129, 1882.
14. Записки Русского технического общества, вып. 4, 92—97, 1880.
15. «Фотограф» № 6, 175—182, 1880.
16. Записки РТО, 173—180, 1880.
17. «Фотограф» № 7, 169—188, 1882.
18. «Фотограф» № 3, 105—109, 1883.
19. «Фотограф-любитель» № 5, 171, 1886.
20. «Фотографическое обозрение» № 12, 458—461, 1898.
21. «Фотографические новости» № 2, 39, 1912.
22. «Фотограф» № 11, 271—274, 1882.
23. «Фотограф» № 6, 175—182, 1880.
24. «Советское фото» № 12, 24—25, 1939.
25. «Фотографические новости» № 3, 53—55, 1915.
26. «Русский фотографический журнал» № 11, 210, 1897.
27. «Фотографический альманах» 48, 1928.
28. «Русский фотографический журнал» № 1, 20, 1898.
29. «Фотографические новости» № 6, 85—89; № 7, 105—108, 1916.

30. «Русский фотографический вестник» III—IV, № 6—7, 133—134, 1916.
31. «Фотограф» № 6, 1880; № 6, 8, 9, 1881; № 1, 5, 7; 1882; № 1, 6, 7, 1883.
32. «Советское фото» № 4, 6, 1926; № 5, 1930.
33. Центральный Государственный Исторический архив (Ленинград). Дело № 560 от 24 декабря 1884 г., Департамент торговли и мануфактур.
34. «Фотограф-любитель» № 7, 243, 246, 1886.
35. «Железнодорожное дело» № 26, 269—276, 1892.
36. «Фотограф-любитель» № 2, 68, 1891.
37. А. М. Лавров, Исторический перечень открытий в фотографии, 33, 1903.
38. Центральный Государственный Исторический архив (Ленинград). Дело № 500 от 24 октября 1884 г., Департамент торговли и мануфактур.
39. Газета «Тифлисский листок» № 177, 29 июля 1900 г.
40. Газета «Придунайский край» № 907, 25 июня 1900 г.
41. «Фотограф-любитель» № 9, 321—325, 1894.
42. «Воздухоплаватель» № 2, 171—175, 1910.
43. «Фотограф-любитель» № 5, 170—173, 1894.
44. «Фотограф-любитель» № 4, 131—134, 1896.
45. Р. Тиле, Фотография в современном виде, т. III, 57—58, 1909.
46. Янкевич, Аэрофотография, 79—89, 1917.
47. Сборник научно-технических и производственных статей, вып. XIX, 52, 1948.
48. „Die Phot. Industrie", 539, 1937.

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора 3
Введение 5
1. Первые дагерротипные фотоаппараты 12
2. Усовершенствование дагерротипных аппаратов и техники фотографирования 13
3. Стереоскопические фотоаппараты 16
4. Фотоаппараты для путешественников 20
5. Походный фотографический прибор И. И. Филипенко . . 26
6. Камера Э. Козловского для цветной съемки 28
7. Двойные фотографические аппараты 30
8. Хронофотографические аппараты 31
9. Фотографические затворы 34
10. Рекогносцировочные аппараты 39
11. Аэрофотоаппараты 41
Приложение 50
Использованная литература 53

Редактор Т. Работяга
Технический редактор Л. Гориловская
Корректор Г. Сопова

*

А01168. Подписано к печати 7/III 1951 г.
Бумага $84 \times 108^1/_{32}$. Бумажных листов $^7/_8$.
Печатных лист. 2,87. Учетно-изд. лист. 2,915.
Издательский № 251. Тираж 10000 экз.
Зак. 153

*

Серпуховская типография
Мособлполиграфиздата

ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОННОЙ ВЕРСИИ
http://book.Anabar.RU
22 июня 2006 года

1 р. 35 к.